25e ANNÉE. N° 98. REVUE MYCOLOGIQUE AVRIL 1903
EDITEUR : C. ROUMEGUÈRE, RUE RIQUET, 37, TOULOUSE.
RÉDACTEUR : Dr R. FERRY, AVENUE DE ROBACHE, 7, St-DIÉ (VOSGES).

BIBLIOGRAPHIE

LEPOUTRE. **Recherches sur la production expérimentale de races parasites des plantes chez les bactéries banales** (C. R. Ac. Sc. 1902, v. 2, 927).

L'auteur a observé notamment l'action que le *Bacillus fluorescens liquefaciens*, rendu pathogène par son passage sur la carotte, exerçait sur le tubercule de pomme de terre :

1° Il dissout les lames mitoyennes (formées de pectates de chaux) des cellules, grâce à une diastase (*pectinase*) qui a la propriété de dissoudre les corps pectiques. Elle se détruit à la température de 62° ;

2° Il produit des acides acétique et lactique qui diffusent à travers les parois des cellules voisines et vont coaguler leur protoplasma ; produisant ainsi la mort et la contraction des cellules.

D'après l'auteur, les bactéries fabriquent ces acides à l'aide des sucres des tubercules, ce qui, d'après l'auteur, explique l'immunité acquise en mai par des pommes de terre entrées en végétation et chez lesquelles il y avait eu consommation des sucres par la respiration et la croissance au fur et à mesure qu'elles s'étaient développées aux dépens de ces aliments de réserve.

KOBUS. **Die chemische sélection des Zuckerrohrs** (*Ann. du jardin bot. de Buitenzorg*, III, 1, 1901, p. 17-81, pl. 3-13). — **Production de races sélectionnées de la canne à sucre par l'emploi de boutures riches en sucres.**

L'auteur a reconnu que l'on peut, par sélection de boutures, dont les tissus sont riches en sucre, augmenter la richesse en sucre des rejetons. Les cannes issues de plantes riches ont une teneur en saccharose supérieure à celle des cannes provenant des plantes pauvres. La différence peut atteindre 40 °/o.

Il importe de ne pas choisir seulement les tiges riches d'une plante quelconque, mais de s'adresser aux exemplaires dont toutes les tiges et les organes sont relativement riches.

L'on a aussi constaté que les cannes les plus sucrées possèdent une immunité plus forte à l'égard de certaines maladies et notamment de la plus redoutée, le « sereh »

WENT. **Ueber den Einflus der Nahrung auf die Enzymbildung durch** *Monilia sitophila* (*Mont*) *Sacc.* (*Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot.* 1901, 611-664). — **Influence de la nature des aliments sur la formation des enzymes.**

Ce champignon produit au moins dix espèces différentes d'enzymes. L'auteur l'a cultivé à la température de 30° C. à l'ombre pour le soustraire, ainsi que ses enzymes, à l'influence de la lumière. Certains enzymes (tyrosinase, diastase, invertase) se forment dans presque tous les milieux nourriciers, d'autres seulement dans certains mi-

lieux déterminés (par exemple la maltoglucase), d'autres enfin (la pepsine et la trypsine) seulement si on leur offre des substances que ces enzymes puissent décomposer.

Tous ces enzymes, à l'exception de la maltoglucase (nom que Went préfère au nom de maltase pour désigner l'enzyme qui transforme le maltose en glucose) se développent dans les milieux de culture liquides (quoiqu'ils ne se développent pas tous exactement dans les mêmes conditions). Et on peut en employant l'alcool les précipiter de ces milieux liquides.

L'on a constaté que la production d'une certaine quantité d'enzyme n'a pas pour effet de diminuer la quantité d'enzyme ultérieurement produite. Cette constatation a été faite pour la maltoglucase, l'invertase, la diastase et la lipase.

La maltoglucase se produit dans les milieux contenant de la caséine, de la peptine, du maltose, du raffinose ; au contraire, elle ne se produit pas dans ceux qui contiennent du glucose, de la glycérine ou de l'acide acétique.

L'idée que les enzymes se développeraient dans la cellule végétale sous l'influence de la faim paraît devoir être écartée : il semble, au contraire, qu'il n'y a qu'une cellule bien nourrie qui puisse produire beaucoup d'enzymes.

Weil (R.). — **Die Entstehung des Solanins in den Kartoffeln als Product bacterieller Einwirkung.** (*Arch. für Hygiène Bd.* XXXVIII, p. 330). **La Solanine apparaissant dans les pommes de terre comme produit engendré par des bacilles.**

Une épidémie s'était développée sur des militaires, par suite de l'usage de pommes de terre en train de germer et incomplètement mûres ; les parties altérées des pommes de terre avaient montré une proportion de solanine suffisante pour que celle-ci pût être tenue pour responsable de la maladie. Schmiedeberg et Meyer avaient émis l'opinion que le développement de cette solanine devait être attribué à l'action de microbes.

Pour contrôler cette opinion, Weill rechercha sur les places noirâtres des pommes de terre les microbes qui pouvaient y exister. Il isola ainsi un microbe connu et douze autres espèces nouvelles, dont il indique, dans son mémoire, les caractères.

Parmi ces dernières, il s'en trouva deux qui, dans les cultures artificielles sur pommes de terre, donnèrent naissance à de la solanine, alors que toutes les autres espèces ainsi que les liquides-témoins ne fournirent aucune quantité de solanine. Ainsi se trouva démontrée l'opinion de Schmiedeberg et de Meyer qu'au cas particulier la solanine était engendrée par des bacilles et n'était pas un produit de sécrétion de la pomme de terre.

Un fait vient encore confirmer cette interprétation, c'est que des pommes de terre cultivées dans un sol exempt de microbes producteurs de solanine donnèrent des tubercules qui ne contenaient point de solanine.

Nous nous permettrons d'ajouter à cette analyse du travail de M. Weill la remarque suivante. C'est que si, dans le cas qu'il cite, la présence de la solanine était due à l'action d'un microbe et non à une sécrétion de la plante, il ne faudrait pas en conclure qu'il en soit toujours ainsi dans tous les cas.

L'on a, en effet, souvent signalé l'empoisonnement du bétail par des tubercules de pommes de terre qui avaient verdi par l'exposition à la lumière, sans paraître du reste autrement altérés, et qui contenaient une forte proportion de solanine. R. F.

HARTWICH. — **Ueber das Mutterkorn von Molinia caerulea.** (*Wochenschr. f. Chem und Pharm.*, 1895, nº 2, p. 13). **Sur l'ergot du** *Molinia caerulea*.

L'auteur, en employant le procédé de Reller, a reconnu que le sclérote du *Claviceps microcephala*, développé sur le *Monilia caerulea*, contient, pour le même poids, trois fois autant d'alcaloïde (ergonitine = cornutine) que l'ergot de seigle. Le fourrage qui en contiendrait une certaine quantité pourrait donc causer de graves accidents au bétail.

L'auteur y a également constaté la présence de la sclérérythrine.

LAURENT (E.). — **Sur l'existence d'un principe toxique pour le Poirier, dans les baies, les graines et les plantules du Gui.** (C. R. Ac. Sc., 1901, 2, 959).

Quand on fait germer sur certaines espèces de Poirier (Williams, Joséphine, de Malines...) des graines de Gui au milieu de l'été, le rameau sur lequel la plantule commence à se développer ne tarde pas à périr ; par suite la plantule elle-même se dessèche, il en résulte que ces variétés de poirier possèdent l'immunité à l'égard du parasitisme du Gui.

De ses expériences, l'auteur conclut que la jeune plantule sécrète un poison qu'il n'a toutefois pu isoler ; sous l'influence de ce poison, il y a dans les vaisseaux du bois (souvent à plusieurs centimètres du point où la graine a été déposée) production de bouchons gommeux dans l'intérieur des vaisseaux du bois. La sève par suite ne circule plus et l'écorce se dessèche et se nécrose. Ce poison résiste à une élévation de température de 120°. Il pénètre à travers l'épiderme de l'écorce, contre lequel l'extrémité de la plantule est simplement appliquée. R. F.

REBER. — **Die Feinde der Honigbiene in der Thier. und Pflanzenwelt** (*Jahresber. der Sct. Gallischen Naturwissench. Gesellsch*, 1895-1896): **Les ennemis des mouches à miel dans le règne animal et dans le règne végétal.**

Entre autres ennemis des abeilles, l'auteur mentionne le *Mucor mellilophorus*; « il germe dans l'estomac à chyle des abeilles et se développe en filaments transparents, plusieurs fois ramifiés, que l'on ne rencontre que dans l'intestin grêle et jamais dans le gros intestin. Ses spores, par contre, se répandent dans tout le corps ; on les trouve même dans le sang. Ce champignon est très fréquent chez les abeilles ; il constitue une maladie contagieuse. L'on n'a pas jusqu'à présent observé de suites fâcheuses, consistant en ce que la nutrition serait empêchée par les spores qui remplissent l'estomac à chyle ».

LEPIERRE. — **Les glucoprotéines comme nouveaux milieux de culture chimiquement définis pour l'étude des microbes** (*C. R. Ac. Sc.*, 1901, 2, 113).

Les substances protéiques que l'on introduit dans les milieux de culture pour fournir l'azote aux microbes ont de graves inconvénients : composition complexe, difficulté de diagnose, de séparation et de purification. L'étude chimique des produits élaborés par les microbes en devient presque impossible. C'est là un des principaux motifs de notre ignorance sur la composition des toxines microbiennes.

L'auteur a eu recours aux glucoprotéines (produits de dédoublement des matières albuminoïdes), lesquels sont cristallisables et chimiquement définis ; il a reconnu que presque tous les microbes, pathogènes ou non, poussent parfaitement dans les liquides où l'azote est exclusivement fourni par les glucoprotéines α.

BODIN et LENORMAND. — **Note sur la production de caséase par un Streptothrix parasite** (*Ann. Inst. Pasteur*. 1901, 278).

Il s'agit, dans ce travail, d'une mucédinée (forme *Oospore* du *Microsporum* du cheval) (1).

Cette mucédinée produit, dans ses cultures, une diastase qui, comme la présure, coagule la caséine et une autre diastase qui comme la caséase dissout le coagulum.

La quantité de caséase existant dans le liquide de culture varie avec le milieu nutritif offert à la plante et avec l'état physiologique de celle-ci. Cette quantité de caséase a paru la plus grande dans les milieux neutres, peptonisés et glucosés, au moment où la totalité du glucose est consommée et où la plante présente des phénomènes d'inanition et de désassimilation. Dans ces conditions, ce champignon peut être considéré comme un actif producteur de caséase.

Le liquide diastasifère, contenant de la caséase, obtenu avec la forme *Oospora* du *Microsporum*, liquéfie la gélatine de telle sorte qu'il est impossible de la solidifier par refroidissement ; la liquéfaction de la gélatine est d'autant plus rapide que le liquide diastasifère est plus riche en caséase.

En outre, le liquide diastasifère de la plante s'est montré actif vis-à-vis d'autres substances albuminoïdes : albumine de l'œuf, du sérum du bœuf, du sérum d'ascite.

STUTZER et HARTLEB. — **Die Zersetzung von Cement unter dem Einflus von Bacterien** (*Mittheilungen des landwirtschaftlichen Instituts der Universität*, Breslau, 1899, p. 106-107). — **Décomposition du ciment sous l'influence de bactéries.**

Le ciment qui fait l'objet de cette étude provenait d'un réservoir destiné à réunir l'eau des conduites d'eau.

L'examen microscopique des cultures fit reconnaître en abon-

(1) Bodin. *Sur la forme* Oospora (Streptothrix) *du* Microsporum *du cheval*) Arch. de parasitol., 1899, p. 362 et 1899, p. 606.

L'action pathogène de cette mucédinée chez le cheval a été démontrée par MM. Lecalvé et Malherbe (Arch. de parasit., 1899, p. 218 et 489 ; 1909, p. 108) ; chez un enfant atteint d'une affection analogue à la pelade, par M. Bosellini.

dance, dans tous les cas, avec sa forme caractéristique facilement reconnaissable, un microbe à forme filamenteuse.

VAILLARD. — **Sur l'hérédité de l'immunité acquise** (*Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1896, p. 65).

De ces expériences faites sur le cobaye et le lapin, avec les vaccins du Tétanos, du Charbon, du Choléra et du Vibrion avicide, afin de constater si l'immunité acquise par le père avant l'accouplement ou par la mère avant ou durant la grossesse est transmise au fœtus, il résulte :

1° Que la mère seule est apte à communiquer l'immunité à ses descendants ;

2° Que le père ne la transmet jamais ;

3° Que l'immunité reçue de la mère est toujours de brève durée et s'efface dès les premiers mois de la vie.

DELÉARDE. — **Contribution à l'étude de l'alcoolisme expérimental et de son influence sur l'immunité** (*Ann. Inst. Pasteur*, 1897, 837.)

Par ses expériences faites sur des lapins et des cobayes, l'auteur a reconnu :

1° Que la vaccination contre la rage, le tétanos et le charbon bactéridien ne réussit pas, si l'on soumet l'animal, en même temps qu'on le vaccine, à l'usage de l'alcool ;

2° Que les animaux vaccinés et ayant acquis l'immunité contre le tétanos la perdent quand on les alcoolise.

L'auteur rappelle que l'on sait déjà que chez l'alcoolique les affections microbiennes se manifestent avec des symptômes beaucoup plus alarmants et, en général, plus graves que lorsqu'elles frappent un organisme sain. Par exemple la pneumonie, affection d'ordinaire bénigne, entraîne un pronostic sombre si elle atteint un alcoolique. Dans ce dernier cas, la maladie est lente ; elle s'accompagne souvent de délire violent auquel succède une période de prostration profonde ou même de coma. Lorsque la guérison survient, on constate très fréquemment la formation de foyers secondaires de suppuration dans le poumon ou dans d'autres organes.

Cette allure particulière de la maladie se rencontre également chez les alcooliques atteints d'autres infections, telles que l'érysipèle, la fièvre typhoïde, etc.

C'est à la diminution de résistance de l'organisme, à l'altération de ses principaux moyens de défense (altérations du foie, des reins, du système nerveux) contre les germes infectieux qu'il faut attribuer la marche particulière et la tendance aux complications que les maladies microbiennes présentent chez les alcooliques.

En 1896, Abbott, de Philadelphie, a montré que des microbes pathogènes incapables de donner la mort à des animaux sains pouvaient tuer des animaux intoxiqués par l'alcool. Les expériences de ce savant ont été faites avec trois microbes : le streptocoque, le staphylocoque et le *Bacterium Coli*. Il trouva, dans tous les cas, chez les animaux alcoolisés, des lésions beaucoup plus étendues et plus graves que chez les animaux témoins.

Duggar. — **On a bacterial disease of the Squash-Bug** (*Anasa tristis* de G). (*Bull. of the Illinois S. Laboratory of nat. history*, 1896, p. 340). **Sur une maladie bactérienne de l'Anasa tristis.**

L'auteur a constaté sur une espèce de punaise (*Anasa tristis* De G. *Squash-bug*) qu'il élevait en cage pour ses expériences de laboratoire, une épizootie causée par une bactérie.

Cette bactérie, qu'il a très complètement étudiée à tous les points de vue, présente les caractères suivants : bacilles courts 1,2-1,8 μ × 0,6-0,8 μ, isolés ou réunis par paire, mobiles, ne produisant pas de spores.

Par les couleurs d'aniline, ce bacille se colore facilement, souvent seulement aux deux pôles.

C'est un organisme aërobie et facultativement anaërobie, produisant sur l'agar-agar des colonies d'un blanc sale souvent caractérisées par des proéminences saillantes, rayonnant en forme d'éventail. Les cultures sur gélatine nutritive liquéfient la gélatine au second ou au troisième jour en prenant bientôt la forme d'un verre de lampe renversé. Elles prennent, au bout d'un mois, une coloration d'un rouge vineux. Il coagule rapidement le lait et le coagulum se redissout en grande partie; sa culture dans le lait dégage une odeur excessivement fétide. Il ne réduit pas les nitrates. Il croît bien à la température de la chambre, mais il est facilement tué par des températures élevées.

L'insecte infecté devient paresseux quelques heures avant la mort, et à l'instant de la mort il est sensiblement plus sombre et plus mou. Le cadavre ne contient bientôt qu'une masse semblable à de la bouillie de gruau.

Les expériences faites dans le laboratoire et dans les champs démontrent que la maladie dont il est l'agent se communique aux *squash-bugs* sains, plus facilement aux nymphes qu'aux insectes adultes.

Des cultures fraîches sur Agar peuvent servir de moyen de contamination.

L'on ne réussit à communiquer la maladie qu'aux *jeunes* chinch-bugs : ceux qui sont adultes sont difficilement infectés.

La chenille de la pyrale de la vigne (grub) et autres larves n'ont pu être contaminées en les aspergeant de matières infectieuses.

L'infusion de cultures sur agar contient un principe actif qui tue la plupart des insectes après un temps très court d'immersion.

Les coupes microscopiques pratiquées sur les squash-bugs contaminés montrent que le bacille se trouve dans le sang à tous les stades de la maladie. L'hypoderme, le tissu adipeux et le tissu cardiaque sont les premiers atteints. Aussitôt après la mort, le cadavre ne contient guère que de ces organismes et rarement d'autres germes de parasites.

Ce mémoire est accompagné d'un chapitre de bibliographie contenant la liste des ouvrages relatifs aux maladies bactériennes des insectes.

Norgaard. — **Fusarium equinum**, n. sp. (*Science*, N. S. XIV, 1901, p. 899).

L'auteur décrit une nouvelle espèce de *Fusarium* qui a causé

une épizootie sur les chevaux à Pendleton (Orégon). C'est, d'après l'auteur, le premier cas que l'on observe d'un *Fusarium* parasite pathogène des animaux.

ROSTRUP. — **Onygena ungulina.**

« Sur des sabots de cheval, j'ai trouvé un *Onygena* qui est différent des autres espèces de ce genre jusqu'ici décrites. Il diffère beaucoup de l'*Onygena equina* et se rapproche surtout de l'*O. caprina*, Fuck., duquel il s'écarte, entre autres choses, par ses spores beaucoup plus grandes. Les appareils sporifères sont sessiles, 2-4 mm. de large, faiblement voûtés, gris-blanc, partant d'une couche feutrée blanche ; à la maturité ils sont brun rouge à l'intérieur et contiennent de nombreux asques presque globuleux mesurant 14-20 μ de diamètre. Ces spores sont irrégulières, ordinairement arrondi-polyédriques, 8-10 μ de diamètre, à membrane épaisse et avec une grande vacuole centrale. Le *Lycoperdon ungulinum*, trouvé par Schumacher sur des sabots de cheval pourris, a été regardé par des auteurs récents comme identique à un *Myxomycète*, *Enteridium olivaceum* Ehrenb. qui croît sur du bois pourri. D'après la description de Schumacher, il est vraisemblable que c'est l'*Onygena* mentionné qu'il a eu en vue, et dans ce cas son nom serait l'*Onygena ungulina* Schum. ».

KHOURY et RIST. — **Etudes sur un lait fermenté comestible, le Leben d'Egypte.** (*Ann. Inst. Pasteur*, 1902, 65.)

Le *Leben* est un lait caillé fermenté dont l'usage alimentaire est très répandu parmi les populations levantines. Les auteurs en ont étudié la fabrication qui, par plusieurs points, rappelle celle du Képhir caucasique.

La décomposition du lactose en alcool et en acide carbonique est obtenue par deux organismes (*Saccharomyces Lebenis* et *Mycoderma Lebenis*) qui n'ont toutefois d'action sur le lactose qu'autant qu'ils vivent en symbiose avec un bacille. (*Streptobacillus Lebenis*).

Quant à la coagulation du lait, elle est déterminée par une bactérie (*Diplococus Lebenis*), qui fait subir au lactose la fermentation lactique et sécrète une présure qui coagule le lait.

MASSEE and SALMON. — **Researches on coprophilous Fungi.** (*Ann. of Botany*, 1902, p. 57, 2 pl.)

Les auteurs se sont proposé de démontrer, d'une façon rigoureuse, en prenant toutes les précautions nécessaires pour se garantir contre les spores flottantes de l'atmosphère, que certaines espèces apparaissant sur le fumier proviennent de spores ingérées avec les aliments.

A cet effet, sur un lapin récemment tué, ils lièrent de courtes portions de l'intestin avant de les séparer du corps de l'animal ; puis ils les détachèrent et les transportèrent dans un vase stérilisé et recouvert d'une cloche de jardinier ; ensuite ils pratiquèrent dans chaque portion d'intestin une ouverture afin d'en exposer le fumier au contact de l'air extérieur. Au bout de six jours, on le trouva couvert d'une végétation profuse de *Vilaira anomala* Schröt ; *Pilo-*

bolus cristallinus Tode, *Mucor Mucedo* L., *Chaetocladium Jonesii* Fres. (parasite sur le *Mucor*) et *Coprinus niveus* Fr.

Dans une autre expérience, on recueillit pendant quinze jours le fumier d'un lapin ; on y observa les espèces ci-dessus énumérées ainsi que *Gymnoascus Reesii* Baran., *Humaria granulata* Sacc., *Sporormia intermedia* Wint. et *Sordaria decipiens* Wint.

Les auteurs ont aussi fait avaler à un cobaye des spores d'*Ascobolus* qui ont germé et se sont développées après avoir traversé son tube digestif.

Entre autres genres nouveaux, les auteurs décrivent le genre ARACHNOMYCES avec les caractères suivants :

Perithecia globosa, simplicia, astoma, membranacea, parenchymatica, appendicibus fuscis eumorphis instructa, ascis minutis, numerosis, globosis, sporis primùm conglobatis, coctinuis, fuscis.

Ce genre est affine aux genres *Pleuroascus* Massee et Salm. et *Magnusia* Sacc.

LINDROTH J.-I. — **Uredinae novae.** (*Meddel. fr. Stockholms Högskolas botaniska Institut*, Band, IV, 1901.

Ce travail contient les diagnoses en latin de nombreuses Urédinées nouvelles, recueillies en divers pays.

L'*Aecidium Selini* (n. sp.) habite en Finlande le *Selinum lineare*. Sa forme urédospore habite le *Polygonum viviparum*.

L'*Uredo mediterranea* (*Puccinia Crucianellae* Lagerheim) habite, en France et en Espagne, le *Crucianella maritima*.

Le *Puccinia auloderma* (n. sp.) habite, en France, le *Peucedanum Parisiense* (feuilles).

Le *Puccinia Cervariae* habite, en Allemagne, les feuilles de *Peucedanum Cervaria*.

Le *Puccinia isoderma* (*Puccinia Bunii* Auct. pro parte) habite les feuilles et les pétioles du *Conopodium denudatum* en Angleterre, en France, en Allemagne, en Norvège.

Le *Puccinia Lagerheimii* (n. sp.) habite sur les feuilles et les tiges du *Galium sylvestre* en Suisse.

LINDROTH. — **Mykologische Notizen** (*Bot. Notiser.*, 1900).

L'auteur décrit quatre espèces nouvelles : 1. *Æcidium sanguinolentum* sur *Geranium sylvaticum*, *G. palustre*, *G. pratense* et *G. maculatum*. (La forme à uredos et à téleutospores encore inconnue est à rechercher sur les Graminées ou les Cypéracées). — 2. *Cronartium Pedicularis*, sur *Pedicularis palustris*. — 3. *Puccinia* (Autopuccinia) *Crepidis-Sibiricae* sur *Crepis Sibirica*. — *Æcidium Sceptri*, sur *Pedicularis Sceptrum-Carolinum*, qui serait en relation génétique avec un *Puccinia* qui se développe sur le *Carex flava*.

Quant au *Puccinia Lysimachiae* Karsten, Magnus a démontré que les écidies que l'on rencontre sur le *Lysimachia vulgaris* appartiennent au cycle du *Puccinia Limosae* Magnus (1), et l'auteur

(1) Magnus. *Versammlungen* (Tageblatt der Naturforscher, 1877, p. 199).

a reconnu, dans les échantillons types que lui a obligeamment communiqués M. Karsten, que la plante hospitalière avait été considérée par mégarde comme le *Lysimachia vulgaris* : α. alors qu'elle était en réalité le *Polygonum amphibium*, β *terrestre* Reinch. Le *Puccinia Lysimachiae* Karsten n'est donc autre chose que le *Puccinia Polygonii-amphibii* Pers. Quant aux prétendues spermogonies de ce *Puccinia* (1), c'est une Sphéropsidée, *Ascochyta pucciniophila* Starb (2), qu'il n'est pas rare de rencontrer en compagnie du *Puccinia Polygoni-amphibii*.

ANDERSON ALEXANDER. — **Dasyscypha resinaria causing Canker Growth on Abies balsamea in Minnesota** (*Bull. of the Torrey bot. Club*, 1902, 2 pl. p. 23). — **Le Dasyscypha resinaria cause de tumeurs cancéreuses chez l'ABIES BALSAMEA dans le Minnesota.**

L'auteur décrit en détail ce parasite, ainsi que les lésions qu'il détermine. Il le compare aux autres espèces connues : *D. calycina* (Schum.) Fuckel (*D. Wilkomii* Hartig) observé sur *Pinus* et *Larix* en Europe et aux Etats-Unis ; *D. Agassizii* B. et C. sur *Abies*, près du Lac supérieur, et sur *Pinus contortus* en Californie ; *D. chamæleontina* (Peck) Sacc. sur *Tsuga Canadensis*, dans l'Etat de New-York ; *D. resinaria* (Cooke et Phil.) Rehm, variété parasite de l'*Abies excelsa*, en N. Waels et en Hongrie.

MARCHAL (E.) — **Maladie sclérotique de l'Oignon, Sclerotinia Fuckeliana** (*Ann. Inst. agr. de Gembloux*, 1900).

Dans un jardin, à Gembloux, un parc d'oignons piriformes a été partiellement décimé par la *maladie sclérotique*.

Les bulbes ayant atteint la moitié environ de leur dimension primitive se couvrirent, d'un côté, d'un duvet blanc, parsemé de petites sclérotes de 2 à 3 mm. de diamètre. Les feuilles devinrent rapidement jaunes et les plantes moururent après quelques jours.

Mis sous cloche, les organes malades se couvrirent rapidement des fructifications caractéristiques du *Botrytis cinerea*, forme conidienne du *Sclerotinia Fuckeliana*.

Le parc d'oignons où la maladie sclérotique s'est déclarée n'avait reçu au printemps qu'une faible quantité de cendres de bois et de superphosphates. En mai, deux mètres carrés de la plantation ont été, à titre d'essai, copieusement arrosés d'engrais liquide. C'est uniquement dans cette partie qu'est apparue la maladie ; pas un seul oignon de la parcelle non arrosée ne fut atteint.

KOZAI. — **Recherches chimiques et biologiques sur la fabrication du Saké** (*Centralbl. f. Bakteriol.*, 2e partie, 1900, nº 12, analysé dans les *Ann. de la Brass. et de la Distill.*, 1900, p. 347).

Le saké est une boisson alcoolique préparée au Japon au moyen de la fermentation du riz. Cette boisson, connue de toute antiquité, donne lieu aujourd'hui à une industrie des plus importantes, puis-

(2) Karsten. *Fungi Fennici*. Exsicc., nº 590.
(3) Ericksson. *Fungi parasit. Scandinav. Exsicc.* nº 494.

que dans l'année 1897-1898 la production du saké a atteint 8 millions et demi d'hectolitres, soit 19 litres environ par tête d'habitant.

L'auteur commence par décrire la préparation actuelle qui comprend quatre opérations : 1° la préparation du koji ou malt de mucédinée ; 2° la préparation du *moto* (levain) ; 3° la fermentation principale ; 4° le pressurage, la clarification et la pasteurisation du liquide.

1° *Préparation du koji.* — Le koji joue dans la fabrication du saké le même rôle que le malt dans la distillerie. Il a pour but de transformer l'amidon en sucre fermentescible au moyen de l'*Aspergillus Oryzae*. Le riz est d'abord décortiqué, puis lavé ; on le fait ensuite tremper dans l'eau pendant 15 heures et enfin on le cuit à la vapeur dans un petit tonneau où on amène un courant de vapeur d'eau. La cuisson dure quatre ou cinq heures ; on étend alors le riz sur des nattes en paille, on le place à la cave sur des lits de glume de riz en tas de 1 à 2 hectolitres et on le couvre avec des nattes. On ensemence avec des spores de la mucédinée que l'on a fait développer sur du riz cuit à la vapeur et que l'on a mêlées à une poignée de riz.

Le riz ainsi infecté est placé en tas recouverts de nattes et abandonné trois heures. On recommence alors une deuxième opération semblable, c'est-à-dire que l'on fait deux ensemencements successifs. Lorsque le mycélium de l'*Aspergillus* est développé et qu'il recouvre les grains d'un duvet blanchâtre, on sépare le riz en petits tas, d'environ 2 litres, afin d'éviter un échauffement trop considérable de la masse, ce qui pourrait gêner le développement du champignon. Ces petits tas de riz, placés sur des planches, sont couverts avec des nattes et remués toutes les trois ou quatre heures ; la température ne doit jamais dépasser 40° C ; l'*Aspergillus* se développe de plus en plus ; on ventile de temps à autre la pièce pour chasser l'acide carbonique qui se dégage ; enfin, quarante heures après l'ensemencement des spores, tout le riz est recouvert de mycélium. Le koji est alors considéré comme mûr et on le porte aussitôt dans une chambre froide bien ventilée. D'ordinaire le koji ainsi préparé est employé dès le lendemain.

2° *Préparation du moto.* — Elle consiste à faire développer les cellules de levure qui se trouvent sur le koji, dans l'air et sur les nattes de la brasserie. Le procédé a lieu en deux stades. Le premier stade a pour but la saccharification de l'amidon : pour cela, on prend environ 90 litres de riz cuit à la vapeur et 110 litres d'eau que l'on répartit dans huit récipients de forme basse. Au bout de quelques heures, on mélange à la masse 36 litres de koji ; on remue toutes les deux heures ; l'on obtient bientôt une bouillie très épaisse que l'on agite toujours très violemment. Pendant tout ce travail, la température reste très basse et oscille entre 0° et 10°. La saccharification s'opère toujours lentement et au bout de 2 à 3 jours, la masse est liquide. On réunit alors le tout dans un même récipient. La fermentation commence, pour la rendre plus active on chauffe la masse et on l'aère. L'opération entre alors dans le deuxième stade. On place dans le liquide des bouteilles d'eau bouillante ; la température s'élève et une fermentation alcoolique énergique se déclare. En quelques jours la mousse atteint à la surface 25 à 30 centimètres. La température monte à 35° C que l'on a soin de ne pas dépasser.

On juge qu'il est temps d'arrêter la fermentation quand, en enfonçant le doigt dans l'écume, le trou formé ne se remplit plus immédiatement par les bulles d'acide carbonique qui montent. On sépare alors le liquide dans des vases plus petits, on le refroidit, puis on réunit le tout dans un même récipient et on le conserve dans une chambre froide. La préparation du moto dure environ dix-huit jours et on considère comme nécessaire de laisser mûrir le moto aussi longtemps. Ce liquide contient 8 à 12 p. 100 d'alcool, 0,5 à 0,8 p. 100 d'acides organiques et un peu de sucre.

3o *Fermentation principale.* — Quand on possède d'une part le koji qui assurera la saccharification, et de l'autre le moto qui assurera la fermentation alcoolique, on procède à la fabrication propre du saké. Cette préparation comprend trois stades. Dans le premier, on mélange dans une cuve de fermentation toute la masse du moto avec 200 litres d'eau et 70 litres de koji. Le récipient est entouré de nattes et abandonné à lui-même. Au bout de dix à quinze heures, on commence à remarquer un dégagement d'acide carbonique; on ajoute aussitôt 200 litres de riz cuit à la vapeur. On obtient ainsi le *soje*. Ce soje est agité fortement toutes les deux heures ; la fermentation devient plus active, on passe alors au deuxième stade. On divise la masse en deux parties égales dans deux récipients et on ajoute à chacun 180 litres de riz, 55 litres de koji et 230 litres d'eau. On obtient ainsi le naka qu'on laisse fermenter un jour à un jour et demi. Quand la fermentation redevient active on passe au dernier stade; on fait une troisième et dernière addition de riz de koji et d'eau. A cet effet, on déverse dans une grande cuve la moitié de chacune des deux cuves précédentes ; les deux cuves ainsi à moitié vidées reçoivent chacune 180 litres de riz, 55 litres de koji et 250 litres d'eau ; et la nouvelle grande cuve reçoit le double. On obtient ainsi le *schimaï* ; la fermentation alcoolique se déclare énergiquement; on réunit alors peu à peu les diverses cuves en une seule, ce qui a lieu au bout de neuf à dix jours. La fermentation a lieu à 25° ; elle dure vingt à vingt-cinq jours. Quand elle est terminée, on passe aussitôt au pressurage.

4° *Pressurage, clarification et pasteurisation.* — Le liquide fermenté est placé dans des sacs épais imprégnés de suc tannique de *Diospyros kaki* et ces sacs sont soumis au pressurage. Il s'écoule un liquide presque clair qui se réunit dans un vase en grès. On augmente peu à peu la pression en plaçant à la surface des sacs un certain nombre de planches sur lesquelles on agit au moyen d'un levier transversal. Après dix ou douze heures, on retourne les sacs et on les presse de nouveau.

La drèche ainsi obtenue, qui contient beaucoup d'amidon, 50 p. 100 d'eau et 5 à 6 p. 100 d'alcool, sert généralement à fabriquer de l'alcool de riz par distillation.

Le saké provenant du pressurage est placé dans une grande cuve à décantation, bien couvert et conservé dans un endroit frais. Au bout de cinq à six jours, on commence à soutirer à la partie inférieure deux fois par jour environ dix litres de saké trouble que l'on renvoie au pressurage et à la clarification. Quand on obtient un liquide clair, on l'envoie à la cave de garde.

Pour en assurer la conservation, on a l'habitude de le faire chauffer au printemps dans une grande chaudière en fer à

la température de 50 à 55°. Cette pasteurisation effectuée on renvoie le saké dans une cuve en bois très propre et couverte, où il se conserve quelquefois sans altération jusqu'au printemps suivant. S'il menace de s'altérer, on lui fait subir une seconde pasteurisation.

Dans son travail, M. Kozai s'est proposé d'étudier la flore bactériologique des grains de koji et de voir si l'emploi des levures pures pouvait rendre des services dans la fabrication du saké.

Parmi les nombreux microorganismes figure en première ligne l'*Aspergillus Oryzae*. Celui-ci donne du glucose aux dépens de l'amidon, de la dextrine, du mélitrose, du saccharose et du maltose et il laisse inattaqués le lactose et l'inuline. En outre, M. Kozai a vu que l'alcool éthylique avait une influence défavorable sur l'amylase de l'*Aspergillus*, mais que jamais le titre du saké (18 p. 100) d'alcool n'était suffisant pour annihiler l'action de la diastase. A ce titre, la force relative de la diastase n'est plus que le quart de ce qu'elle est dans les liquides sans alcool, mais elle agit néanmoins toujours.

La levure la plus importante que l'on y trouve est la levure du saké ; elle est ronde (6-12 μ). Elle fait fermenter le saccharose, le maltose, le *d*. mannose, le *d*. fructose et le glucose très facilement, plus difficilement le tréhalose et le *d*. galactose et pas du tout le lactose et le rhamnose. Elle n'intervertit pas le mélibiose et doit donc être rattachée au groupe des levures hautes. Elle résiste à 55°, mais est tuée à la température de 60°.

Comme le koji renferme à côté de l'*Aspergillus Oryzae* et de la levure de saké un grand nombre de micro-organismes nuisibles, il était naturel de chercher à préparer le saké avec des cultures pures de ces deux espèces. M. Kosai y est parvenu et voici l'analyse comparative du saké qu'il a obtenu avec le saké du commerce.

	Saké d'essai	Saké Masamoune
Poids spécifique	0,994	0,993
Alcool en poids pour 100cc	13,40	12,33
Substance sèche par litre	36,20	34,74
Acides fixes en acide lactique par litre	0,75	1,55
Acides volatiles en acide acétique, p. litre	0,03	
Dextrine	5,5	2,5
Glucose	5,0	3,5

On voit donc qu'il est possible de substituer avec avantage au moto infecté une culture pure de levure de saké : mais il est alors nécessaire aussi de préparer purement le koji, si l'on ne veut pas rendre illusoire le bénéfice de l'emploi de la levure.

Bredig. — **Analogies entre les actions diastasiques du platine colloïdal et celles des diastases organiques** (C. R. Ac. Sc., 1901, I. 576).

Il existe entre la solution colloïdale de platine (1) et certaines diastases organiques, qui produisent des oxydations telles que la laccase, la tyrosinase, etc., certaines analogies.

(1) M. Bredig prépare la solution colloïdale de platine en faisant éclater l'arc voltaïque dans l'eau distillée entre deux fils de platine, on obtient ainsi une solution très sombre (brun noir) traversant les filtres, qui polarise la lumière et qui possède des actions catalytiques intenses.

C'est ainsi, par exemple, que le platine colloïdal accélère l'oxydation du pyrogallol, comme le fait la laccase ; de même la décoloration de l'indigo par l'eau oxygénée est accélérée aussi bien par le sang et certaines diastases que par le platine colloïdal et la mousse de platine.

Une analogie très nette entre les diastases organiques et le platine colloïdal apparaît dans l'action des acides et alcalis. L'addition d'acides et de sels diminue l'activité du platine colloïdal de même qu'elle diminue l'action catalytique des diastases sur l'eau oxygénée. L'addition de faibles quantités d'un alcali augmente l'activité du platine colloïdal ; des quantités plus grandes la diminuent ; il existe un optimum, et le même optimum existe pour l'action des alcalis sur les diastases.

Enfin une dernière analogie très frappante est l'action des poisons sur le platine colloïdal. Les poisons des diastases et du sang sont aussi des poisons pour le platine colloïdal : ces substances (par exemple l'acide cyanhydrique, cyanure d'iode, hydrogène sulfuré, oxyde de carbone, hydroxylamine, etc.) arrêtent l'action du platine colloïdal, lorsqu'elles sont ajoutées même en quantité très faible. C'est ainsi que l'acide cyanhydrique en solution 1/40.000.000 normale (contenant un gramme molécule dans 40.000.000 de litres) ralentit nettement l'action catalytique du platine colloïdal sur l'eau oxygénée. Mais lorsqu'on fait disparaître l'acide cyanhydrique, l'action catalytique réapparaît et l'on sait que la même propriété s'applique aux ferments organiques et au sang.

De même encore l'oxyde de carbone diminue l'activité du platine colloïdal ; mais ce dernier reprend son activité après l'élimination de CO.

Cette action inhibante est encore nette pour les dilutions suivantes où les nombres représentent le nombre de litres contenant 1 gramme molécule : acide cyanhydrique 40.000.000 ; cyanure d'iode 40.000.000 iode 10.000.000 ; brome 30.000 ; chlorhydrate d'hydroxylamine 25.000 ; phosphore 20,000 ; sublimé 1000 ; cyanure de mercure 200. M. le professeur Schaer (de Strasbourg), en étudiant l'influence de ces différents poisons sur l'action catalytique du sang, a trouvé des résultats très voisins des précédents.

Enfin, de même que pour les diastases, il suffit d'une quantité extrêmement faible de platine pour produire la catalyse de grandes quantités de substances. Par exemple, 25 centimètres cubes de la solution colloïdale de platine contenant $0^{mgr}17$ de platine ont produit, en deux semaines, la combinaison du mélange explosif oxygène + hydrogène et, après cette action, l'activité de la solution s'est plutôt accrue. De même, d'après M. Müller von Berneck, une solution colloïdale de platine contenant 1 gr. de platine dans 300 millions de grammes d'eau accélère, d'une manière sensible, la décomposition de l'eau oxygénée (1).

De même que les diastases sont, en général, précipitées par les électrolyses, le platine colloïdal l'est aussi.

L'action des diastases organiques augmente avec la température jusqu'à une température optimum et, après avoir passé par un

(1) Bredig. *Les actions diastasiques du platine colloïdal et d'autres métaux* (C. R. Ac. Sc., 1901, I, 490).

maximum, leur action diminue. Les faits se passent de même avec la solution colloïdale de platine.

De même que beaucoup de diastases et le sang, le platine colloïdal colore en bleu la teinture de gaiac et rougit l'aloïne, et cette action est empêchée pour le platine colloïdal, comme pour les diastases, par les substances inhibantes dont nous avons parlé plus haut (acide cyanhydrique, hydrogène sulfuré, etc.).

L'on ignore la composition des diastases organiques. Les recherches récentes démontrent que les solutions colloïdales de métaux sont des suspensions de particules extrêmement petites dont la longueur d'onde est inférieure à la longueur d'onde lumineuse.

Guiart. — **Les découvertes récentes sur le paludisme.** *(Bull. des soc. pharmac.*, 1900, 99).

De ce travail, nous détachons ce qui concerne la technique microscopique.

On aura soin d'examiner le sang de paludiques non soumis à la médication quinique ; le moment le plus favorable sera le début de l'accès.

On savonne l'extrémité du doigt d'un paludique et on lave à l'alcool ; puis, avec une aiguille flambée, on pique la pulpe du doigt. On essuie la première goutte de sang et l'on recueille les suivantes sur des lames de verre bien propres. On peut examiner directement au microscope en recouvrant simplement d'une lamelle ou bien l'on colore le microorganisme à l'état vivant. Il suffit pour cela de déposer à côté de la goutte de sang une goutte de bleu de méthylène dissout dans la solution physiologique de sel (0 gr. 75 de chlorure de sodium pour 100 centimètres cubes d'eau). On recouvre d'une lamelle, les deux liquides se fusionnent, les parasites absorbent le colorant qui a l'avantage de ne pas être toxique et, au bout de peu de temps, ils se détachent en bleu sur le fond incolore, ce qui permet d'observer plus facilement leurs mouvements.

Mais, si l'on veut étudier la structure de l'hématozoaire, il faut recourir à des préparations fixées. On recueillera donc chaque goutte de sang sur une lamelle de verre préalablement flambée, que l'on chauffe sans toutefois dépasser le point où elle cesse d'être supportable à la main. On dépose la goutte de sang à l'une des extrémités et, à l'aide d'une lamelle, on l'étale rapidement, d'un bout à l'autre de la lame, en soufflant au fur et à mesure pour activer la dessiccation.

On aura soin de faire l'étalement en une seule fois pour ne pas briser les éléments. Dans ces conditions, nous serons certains de n'avoir qu'une seule épaisseur de globules. On fixera alors la préparation en la recouvrant d'un mélange à parties égales d'alcool absolu et d'éther et on laissera évaporer à l'air libre. Ceci fait, notre préparation est fixée, il ne reste plus qu'à la colorer.

A cet effet, on traite d'abord pendant une demi-minute par l'éosine en solution dans l'alcool à 60°, on colore ainsi en rose les globules rouges du sang. Puis on lave à l'eau et l'on traite encore pendant une demi-minute par la solution aqueuse concentrée de bleu de méthylène qui colore en bleu les parasites. On lave à l'eau,

on laisse sécher et l'on examine directement au microscope avec l'objectif à immersion ; ou bien l'on peut déshydrater par l'alcool absolu, éclaircir par le xylol et monter au baume.

Pour étudier la structure histologique, il sera préférable de mélanger l'éosine et le bleu de méthylène à volume égal et de laisser les lames vingt-quatre heures dans ce mélange. On lave ensuite soigneusement.

Marpmann G. — **Ueber Leben, Natur und Nachweis des Hausschwammes und ähnlicher Pilze auf biologischem und mikroskopisch-mikrochemischem Wege** (Centralbl. f. Bakter., Parasitenkunde un Infektions krankeiten 1901, n° 22). **Sur la vie, la nature et la démonstration de l'existence du « Merulius lacrymans » et de quelques espèces analogues, par les procédés microchimiques et par la culture en milieux stérilisés.**

L'auteur, dans la partie où il traite des moyens de reconnaître l'existence du *Merulius*, donne un tableau, que nous reproduisons ci-après, des réactions que présente le bois altéré par ce champignon.

Toutefois, ainsi que l'auteur le fait remarquer avec raison, les mêmes réactions se produisent, quand le bois est altéré par d'autres espèces fungiques. Il n'y a donc que la culture conduite jusqu'à ce que les fructifications apparaissent qui puisse lever tous les doutes.

I. — *Réactions microchimiques.*

RÉACTIFS	BOIS SAIN	BOIS ATTAQUÉ PAR LES CHAMPIGNONS
Iodol + acide chlorhydrique ou sulfurique étendus.	Coloration carmin tirant sur le bleu.	Les places attaquées ont une coloration variant du jaune au brun jaune.
Chlorure de zinc iodé.	Coloration jaune.	Les places attaquées au bout d'une demi-heure deviennent bleues et conservent cette coloration pendant 5 jours.
Réactif de Nessler.	Les rayons médullaires et les parois des cellules prennent une coloration jaune ou jaune-citron, la lame médiane jaune foncé.	Les places attaquées prennent une coloration variant du brun au brun noir. Les places qui paraissent saines prennent une coloration grisâtre, qui devient plus tard grise.

II. — *Réactions microchimiques.*

Pour essayer le bois, on fait d'abord digérer pendant quelques heures une partie du bois dans cinq parties d'eau, on filtre bouil-

lant et l'on ajoute, à 50 cm. du liquide filtré, 5 cm. de la liqueur servant de réactif.

RÉACTIFS		BOIS SAIN	BOIS ATTAQUÉ par les vers	BOIS ATTAQUÉ par les champig.	BOIS pourri
1. Réactif de Nesler	Précipité	gris jaunâtre	jaune grisâtre	gris	jaune grisâtre
	liquide surnageant	jaune clair	jaune clair	jaune brun	jaune verdâtre
2. Nitrate d'argent : 1 0/0 d'eau avec une faible quantité d'ammoniaque.	Précipité	gris miroitant	gris	miroitant	noir grisâtre
	liquide surnageant	opaque	jaune sale	brun rouge	dépôt rouge
3. Liqueur de Fehling à chaud.	Précipité	rouge	brun rouge	brun	vert bleuâtre
	liquide surnageant	jaune verdâtre	jaune	jaune orangé	jaune verdâtre

En outre, il est à noter que le bois frais de pin, d'épicéa, de sapin, de chêne et de peuplier donne par le réactif de Nessler une coloration jaune, tandis que le bois attaqué par le champignon donne toujours une coloration grise; quant au bois attaqué anciennement par le champignon, il donne une coloration grise ou brune, de sorte que cette réaction ne peut servir pour le caractériser. Mais, au contraire, les réactions qui précèdent sont à recommander pour reconnaître sur un bois vert s'il a été franchement infecté et s'il est par suite devenu impropre à la construction.

Toutefois les réactions qui précèdent ne pourraient permettre de reconnaître le *Merulius lacrymans*, parce qu'elles sont basées sur l'altération de la lignine et de la cellulose que beaucoup d'autres champignons lignicoles sont capables de déterminer.

Comme le *Merulius* attaque la coniférine et l'abiétine, ainsi que la cellulose, l'on peut aussi, *sur le bois de sapin*, distinguer les parties attaquées par le procédé suivant : On humecte de minces coupes avec l'acide sulfurique ; et là où existe la coniférine l'on aperçoit une coloration violette, sous l'influence de l'orcine et de l'acide sulfurique, tandis que la cellulose ne se colore pas et que la lignine par l'acide sulfurique et l'orcine se colorent en rouge foncé. Il serait donc possible de constater avec cette réaction le *Merulius*, mais seulement sur le bois de sapin : les parties saines se colorent en violet par l'acide sulfurique, mais non les parties infectées où le champignon a fait disparaître d'abord la coniférine et ensuite la cellulose et la lignine.

Pour distinguer le *Merulius* des autres espèces, l'auteur conseille de pratiquer le mode de culture suivant. On prend une certaine quantité du bois à examiner en partie dans les endroits sains et

en partie dans les endroits altérés ; on arrose le mélange avec de l'urine et on l'enferme dans des boîtes en bois (boîtes de Blech) que l'on remplit à moitié et que l'on ferme avec le couvercle. Au bout de quelques jours ou de quelques semaines, on voit apparaître un duvet blanc produit par les hyphes du champignon. On transporte alors quelques-unes de celles-ci sur de la gélatine traitée par la peptone et l'urine et l'on obtient ainsi une première culture. De celle-ci l'on inocule des morceaux sains de bois de sapin, on les place dans des boîtes de verre stérilisées et on les arrose avec de l'eau aussi stérilisée.

Ces cultures permettent d'observer trois choses :

1° Le développement d'une odeur caractéristique ;

2° L'existence, facile à constater au microscope, d'hyphes dans le bois et les rayons médullaires ;

3° Le développement de surfaces sporifères qui se produit rapidement avec le *Merulius*, tandis qu'il est beaucoup plus lent à se montrer avec les autres espèces de champignons.

Si l'odeur dans les boîtes de Blech peut être masquée par l'odeur ammoniacale de l'urine, il n'en est plus de même dans les cultures pures dans des boîtes de verre où on peut la percevoir pure et sans mélange.

L'on pourrait essayer sur le bois de sapin envahi les réactions que nous avons citées plus haut ; mais il est clair qu'elles sont superflues, puisque les hyphes même du champignon s'aperçoivent en abondance sur le bois.

Il faut souvent trois à quatre mois pour obtenir les fructifications du *Merulius ;* quant aux autres espèces, elles demandent un temps beaucoup plus long sans doute, parce qu'outre l'humidité, elles exigent plus d'air et de lumière que le *Merulius*, et souvent même les Agaricinés et la plupart des Polyporés ne tardent pas à périr, lorsqu'ils sont enfermés dans des boîtes.

Laube (C.). — **Das Verhalten verholzter Membranen gegen Kalium permanganat, eine Holzreaktion neuer Art.** (*Beiträge zur. wissenschaftliche Botanik. Bd IV.* Stuttgart 1901). **L'action du permanganate de potasse sur les membranes lignifiées, une nouvelle réaction du bois.**

Czapek est arrivé récemment à extraire du bois le corps qui possède les réactions de la lignine (*Zeitsch. f. phys. Chem.* 1899, XXVII, p. 146). Il l'appela *Hadromal* et le reconnut pour une aldéhyde, dont l'absence ou l'altération empêche les réactions de la lignine de se produire.

Cette découverte rend d'autant plus intéressante une réaction du bois qui se produit encore, après la destruction de l'Hadromal, par l'hydroxylamine. Voici en quoi consiste cette réaction : on fait agir, sur des membranes lignifiées, une solution de permanganate de potasse pendant un certain temps ; on lave ensuite à l'eau ; les membranes sont alors colorées en jaune brun, puis décolorées par l'addition d'acide chlorhydrique, et enfin on fait agir de l'ammoniaque. Les membranes lignifiées apparaissent colorées en rouge foncé, tandis que les non lignifiées restent incolores. Cette coloration, appelée par l'auteur réaction du permanganate (Manganat réaction),

doit être aussi forte et aussi sensible que celle de la phloroglucine. Mais elle n'est pas aussi facile à produire, car il faut faire agir les réactifs pendant un certain temps exactement observé, et cette durée peut être différente pour chaque essence de bois. Ainsi la réaction sur les bois de conifères est très difficile à obtenir. On ne peut remplacer le permanganate de potasse par le chlore.

L'auteur a essayé cette réaction chez un grand nombre de bois et remarque que souvent, quoique pas toujours, cette réaction se produit parallèlement à celle de la phloroglucine.

Les corps qui donnent une coloration rouge avec la phloroglucine possèdent aussi généralement la réaction du permanganate ; cependant ces deux réactions peuvent ne pas se produire en même temps sur les mêmes objets : la réaction du permanganate ne se produit pas, aussi longtemps que celle de la phloroglucine se produit nettement (c'est-à-dire aussi longtemps que l'Hadromal n'a pas été détruit par le permanganate). On serait tenté d'en conclure que la réaction du permanganate est due à un produit de transformation de l'Hadromal, mais les recherches de l'auteur n'ont pas confirmé cette manière de voir ; car certains corps, qui ne renferment pas d'Hadromal, possèdent pourtant une réaction très intense.

L'auteur arrive à cette conclusion que l'Hadromal de Czapek ne peut être l'hypothétique lignine et ne peut être considéré que comme un corps qui accompagne toujours la substance ligneuse. On ne peut encore rien dire de la nature de la substance, qui se colore par la réaction du permanganate. L'auteur confirme l'opinion de Czapek, que l'Hadromal, loin d'être, comme on l'a supposé, simplement fixé sur la substance ligneuse, est chimiquement combiné à la cellulose (l'éther hadromal cellulosique). H. Schmidt.

Prunet (A.). — **Sur le traitement du Black-rot** (C. R. Ac. Sc., 1902, 2, 120).

On sait que le *Mildiou* et l'*Oïdium*, grâce à la finesse et à la légèreté de leurs conidies que le vent emporte et dissémine au loin, se propagent chaque année sur d'immenses surfaces ; aussi faut-il, afin de se prémunir contre l'invasion de ces maladies, ne négliger aucune année d'appliquer à tous les vignobles le traitement préventif à la bouillie bordelaise.

Il n'en est pas de même du Black-rot. Ses spores sont englobées par un mucilage épais qui les alourdit et qui ne permet pas leur dissémination par le vent à de grandes distances. Il en résulte que le Black-rot ne se propage que lentement et qu'il n'est pas nécessaire d'appliquer son traitement en dehors des foyers où il est endémique.

Les expériences auxquelles le professeur de Toulouse s'est livré pendant ces cinq dernières années lui ont appris que, chaque année, il se produit deux périodes successives d'invasion du parasite. La première période (*invasions primaires*) a lieu avant l'apparition du fruit ; le parasite n'attaque que les *jeunes feuilles* (les feuilles âgées n'étant pas susceptibles d'être sérieusement attaquées par le Black-rot). Le fruit n'est donc exposé qu'aux *invasions secondaires* qui sont dûes aux spores d'été formées dans les pycnides qui se sont développées sur les feuilles et les axes floraux à la suite des invasions primaires. Pour sauvegarder la récolte, il suffit donc de protéger complètement les ceps contre les invasions primaires.

Les spores qui produisent les invasions primaires, spores qui arrivent sur les organes par l'intermédiaire de l'air, existent en grand nombre dans les foyers de black-rot, lorsque la vigne épanouit ses premières feuilles ; on peut les considérer comme épuisées après la floraison.

Le traitement du black-rot commence donc au début de la végétation de la vigne et se termine à sa floraison.

Les *invasions primaires* peuvent être au nombre de deux à trois et chacune doit être prévenue par une aspersion spéciale.

L'auteur a déterminé expérimentalement la durée de l'intervalle maximum que l'on peut laisser entre deux traitements successifs, pour prévenir les invasions ; il a trouvé que cet intervalle est de *dix jours*. En règle générale, on devra donc traiter chaque dix jours depuis le début de la végétation jusqu'à la floraison.

Ces traitements ne devront pas être répétés chaque année indéfiniment. En effet, les foyers du black-rot s'éteignent lorsque les récoltes sont préservées, parce que le parasite ne forme pas d'organes de conservation. La plupart des foyers qui existaient en France de 1895 à 1897 peuvent être considérés comme éteints, puisque le black-rot ne s'y montre plus en l'absence de tout traitement spécial.

Clinton G.-P. — **Apple rots in Illinois [Gnomoniopsis fructigena (Berk.)]** (*Univ. of Illinois Exper. Stat. Urbana*, 1902. *Bull.* nº 69, p. 189-224, avec 10 pl.).

L'auteur démontre par des expériences rigoureuses que la forme conidiale, décrite par Berkeley sous le nom de *Gloeosporium fructigenum*, bien connue par les ravages qu'elle produit sur les pommes, appartient au cycle d'un Pyrénomycète que l'auteur nomme *Gnomoniopsis fructigena* (Berk.) Clinton.

Gruss J. — **Biologische Erscheinungen bei der Cultivierung von USTILAGO MAYDIS** (*Ber. der deutsch. bot. Gesellsch.*, 1902, p. 212-220, avec 1 table). **Observations biologiques sur la culture de l'USTILAGO MAYDIS.**

L'auteur a réussi en mettre en évidence, dans l'*Ustilago Maydis*, un enzyme qui agit sur les membranes en les dissolvant et en les transformant en mucilage par un processus hydrolytique. Il a semé les conidies sur une gelée de gomme adragante dont la structure lamellaire disparaît au fur et à mesure du développement du mycélium. Au bout de quelque temps, on ajoute de l'éther de thymol pour tuer le champignon.

Au bout de quatorze jours, on obtient, en traitant par la liqueur de Fehling, un abondant précipité de Cu^2O indiquant que la gomme adragante a été transformée en sucre. L'inuline et l'empois d'amidon sont transformés de la même manière en sucre. Au bout d'un temps très long et très difficilement la mannane est attaquée par hydrolyse. Sur l'endosperme de dattes le mycélium se développe avec une lenteur extraordinaire. Les parois des cellules restent intactes, tandis que leur contenu est attaqué et consommé. Ensuite le champignon, chez lequel les hyphes se transforment en cellules sphériques, entre dans le stade de repos dans lequel il s'enve-

loppe d'une masse mucilagineuse. Sous l'influence de conditions favorables, les cellules durables se mettent à germer et produisent un enzyme qui agit sur le mucilage et qui a pour effet de le rendre assimilable. A l'aide du tetramethyl paraphenylen diamin chlorid, l'auteur a pu constater dans les vacuoles la présence d'un aminoxydase.

La privation d'aliments détermine la production de ce mucilage.

L'utilité de ce mucilage consiste en ce qu'il peut se transformer en sucre et contribuer à la formation de la membrane des spores. C'est ainsi que l'auteur a obtenu dans un milieu nourricier liquide, composé de 200 centimètres cubes d'eau, 8 p. 100 de glucose, 1,3 p. 100 de peptone, 0,01 p. 100 de sulfate de magnésie et de traces de phosphate de soude, un voile qui se composait d'un mucus gommeux, tenace. L'auteur a pu y observer un abondant développement de filaments mycéliens du charbon provenant des spores conidiennes durables.

MARCHAL (EM). — **De la spécialisation du parasitisme chez l'Erysiphe Graminis** (*C. R. Ac. Sc.*, 1902, 2, 210).

Par des expériences d'infection multipliées à l'aide des spores conidiennes, l'auteur a reconnu que l'*Erysiphe Graminis* des céréales et des graminées comprend un grand nombre de *formes spécialisées*, dans le sens qu'on attache à ce mot chez les Urédinées. Ces diverses races spécialisées ne diffèrent anatomiquement en rien ni par la forme et les dimensions des spores ni par les caractères du mycélium, des suçoirs, etc. Elles ne diffèrent qu'en ce que chacune d'elles ne peut végéter que sur un certain nombre d'espèces hospitalières voisines.

Voici les races spécialisées que l'auteur a constatées, et les espèces auxquelles chacune d'elles est spécialisée.

ERYSIPHE GRAMINIS, f. spéc. TRITICI sur *Triticum vulgare*, *Spelta*, *Polonicum*, *turgidum* (non sur *Triticum durum*, *monococcum*, *dicoccum*).

ERYSIPHE GRAMINIS, f. spéc. HORDEI sur *Hordeum hexastichon*, *vulgare*, *trifurcatum*, *nudum*, *jubatum* et *murinum* (non sur *Hordeum maritimum*, *secalinum* et *bulbosum*).

ERYSIPHE GRAMINIS, f. spéc. SECALIS, sur *Secale cereale* et *Anatolicum*.

ERYSIPHE GRAMINIS f. spéc. AVENAE, sur *Avena sativa*, *orientalis*, *fatua* et sur *Arrhenaterum elatius*.

ERYSIPHE GRAMINIS f. spéc. POAE, sur divers *Poa*, notamment *P. annua*, *trivialis*, *pratensis*, *caesia*, *nemoralis* et *serotina*.

ERYSIPHE GRAMINIS f. spéc. AGROPYRI, sur les *Agrapyrum*.

ERYSIPHE GRAMINIS, f. spéc. BROMUS, sur divers *Bromus*, notamment sur *Br. mollis* et *sterilis*.

VOGLINO (P.). — **Sopra una malattia dei Crisanthemi coltivati** (Malpighia, 1892, p. 1-15, avec 1 planche).

Cette maladie consiste en taches brunes qui se montrent en été sur les tiges et les feuilles des chrysanthèmes. Elle est dûe au *Phoma Chrysanthemi* (n. sp.) dont voici la description : « Pycnidiis minutis, haemisphaerico-lenticularibus, nigerrimis, punctifor-

mibus, sparsis, superficialibus seu semi-immersis, rarissimè immersis. sed epidermidem elevantibus et perforantibus, ostiolo minuto rotundo pertusis, cum peridio membranaceo atro-brunneo, uno vel altero cellularum ordine constituto ; sporulis ovato seu elliptico-oblongis, granulosis, 2—guttulatis, hyalinis, 7-10 ad 3-4 plerumque 8 μ longis, 3-5 μ crasiss, continuis, raró indistincte 1-septulatis, ab ostiolo exeuntibus primum cirrhi forma, dein liberis ; basidiis filiformibus, basi iucrassulati-suffultis. »

L'auteur a cultivé ce champignon dans la décoction de fumier et de feuilles de chrysanthème ; il a ainsi obtenu, outre les pycnides du *Phoma*, des pycnides de *Septoria*. Les spores du *Septoria* conservent longtemps le pouvoir de germer, tandis que celles de *Phoma* le perdent en peu de jours.

Voglino (P.). — **Il carbone del garofano. Heterosporium echinulatum (Berk.) Cooke** (*Ann. R. Ac. Agr. di Torino*, avril 1902, avec 1 pl.).

Cette maladie, déià étudiée par Magnus, produit sur l'œillet des déformations des feuilles et des fleurs. Elle est dûe à une dématiée. L'auteur a obtenu facilement la germination non seulement des conidies, mais encore celle des filaments conidifères.

Fernbach. — **Influence de l'acide sulfocyanique sur la végétation de l'**Aspergillus niger (*C. R. Ac. Sc.*, 1902, I, 51).

Le sulfocyanate d'ammoniaque ajouté dans les cultures à la dose de 0 gr. 5 par litre ne gêne pas sensiblement le développement du mycélium ; mais il a pour effet, aussi longtemps qu'il existe dans le liquide, d'arrêter la fructification.

Le champignon du reste a le pouvoir d'éliminer (sans doute par oxydation) le sulfocyanate d'ammoniaque. On voit seulement alors, quand l'élimination est complète, les fructifications apparaître dans le liquide.

Ce retard apporté à la fructification mérite d'autant mieux d'être signalé qu'il est en opposition avec l'effet observé le plus généralement dans l'action des substances gênantes sur le développement des êtres inférieurs et en particulier des moisissures : celles-ci, au contraire de ce que l'auteur a constaté pour l'*Aspergillus niger*, traduisent le plus souvent leur gêne par une diminution très sensible du poids de mycélium, et par une augmentation de la rapidité avec laquelle elles produisent leurs spores, c'est-à-dire leurs formes de résistance.

Alliot. — **Sur une nouvelle preuve de la résistance cellulaire des** Saccharomyces **et sur une application de cette propriété à l'industrie de la distillerie** (*C. R. Ac. Sc.*, 1902, I, 45).

Les mélasses contiennent de l'acide nitrique et des acides volatils dont elles doivent être débarrassées avant de pouvoir être soumises à la fermentation.

Pour opérer ce *dénitrage*, on dilue la mélasse, on l'additionne d'acide sulfurique, puis on la porte à l'ébullition.

L'auteur a eu l'idée d'éviter cette opération en acclimatant le

Saccharomyces à toutes les matières antiseptiques volatiles (acide nitrique et autres) que contiennent les mélasses.

Il est parvenu à réaliser cette acclimatation, et les essais industriels auxquels il s'est livré sont venus confirmer ses prévisions.

Le *Saccharomyces* acclimaté s'est montré capable d'accomplir la fermentation dans des mélasses qui n'avaient pas été soumises à l'opération du dénitrage.

Desgrez. — **De l'influence de la choline sur les sécrétions glandulaires** (*C. R. Sc. Ac.*, 1902, 2, 52).

La muscarine peut (comme on sait) s'obtenir artificiellement par oxydation de la choline.

C'est probablement par un processus analogue que la muscarine se produit dans l'*Amanita muscaria*. Celle-ci, en effet, contient de la choline.

Or, d'après les expériences de l'auteur, la choline, injectée dans les veines, produit, de même que la muscarine, une salivation excessivement abondante, 40 fois plus forte que dans l'état normal.

On sait du reste qu'une excessive salivation est l'un des symptômes de l'empoisonnement par l'*Amanita muscaria*.

On peut donc se demander si cette salivation ne serait pas dûe à la transformation, dans l'organisme, de la choline en muscarine.

La choline, en injections intra-veineuses, excite également diverses autres sécrétions : celle du suc pancréatique, de la bile et de l'urine.

R. Ferry.

Bourgault. — **Oxydation de la morphine par le suc de Russula delica** (*C. R. Ac. Sc.*, 1902, 1, 1361).

La solution suivante a été abandonnée à l'air dans un vase à large ouverture, simplement recouvert d'une feuille de papier : chlorhydrate de morphine, 2 gr., eau distillée, 50 cc., suc de *Russula*, 100 cc. (1). Au bout de 24 heures, le liquide est trouble et des cristaux microscopiques commencent à se précipiter ; au bout de 3 ou 4 jours, le dépôt n'augmente plus et le liquide est redevenu limpide... L'auteur s'est assuré, par divers essais, notamment par le polarimètre, que les cristaux recueillis alors sont exclusivement formés de chlorhydrate d'*oxymorphine*, dont on isole facilement la base par dissolution dans l'eau chaude et précipitation par le bicarbonate de soude.

Le ferment oxydant de la *Russula delica* (tyrosinase) a donc le pouvoir d'oxyder lentement, mais complètement la morphine et de la transformer en oxymorphine.

Costantin et Matruchot. — **Sur la culture du champignon comestible dit Pied bleu (Tricholoma nudum)** (*Rev. gén. de bot.*, 1901, p. 449-476, p. 11, f. 1-6).

Les auteurs ont réussi à cultiver le *Tricholoma nudum* à l'aide du mycélium obtenu en tubes stérilisés à partir de la spore et à lui

(1) Ce suc est préparé en triturant une partie du champignon frais avec une partie de sable et une partie de glycérine (D = 1, 24) ; on soumet à la presse et on filtre.

faire produire des chapeaux en grande abondance, que les cultures soient faites en cave, à la température de 11°, ou en plein air.

A la différence du *Psalliota campestris*, il ne fournit pas de chapeaux sur le « fumier travaillé » des champignonnistes, bien que le mycélium s'y développe. La tannée, les feuilles de plusieurs arbres, notamment les feuilles de hêtre, donnent les meilleurs résultats. Les feuilles de peuplier, qui constituent un milieu favorable pour l'obtention du mycélium en tubes stérilisés, se sont montrés réfractaires à la culture en grand.

Le temps qui s'écoule entre le semis et l'apparition des chapeaux est ordinairement de dix à douze mois. La récolte dure d'un à quatre mois. Le mycélium vivace fructifie de nouveau les années suivantes.

L'époque de l'apparition des fruits ne correspond pas aux saisons, comme dans l'évolution spontanée du champignon. Même en plein air, les meules ont donné des chapeaux en plein hiver et au printemps.

Les auteurs pensent que ce champignon, inférieur à celui de couche sous le rapport de la quantité et de la régularité du rendement, mais plus rustique et plus résistant au froid, pourra être cultivé en grand en forêt sur les feuilles tombées des arbres (1).

Le *Tricholoma nudum* a des concurrents et des parasites, le *Pterula multifida* l'a complètement évincé d'une meule de tannée; le *Harziella capitata* pénètre dans les tissus du chapeau et y produit des déformations monstrueuses.

Les auteurs ont aussi observé d'autres déformations consistant dans l'apparition d'hyméniums surnuméraires. (Voir l'article bibliographique suivant).

Guéguen M.-F. — **Sur les hyméniums surnuméraires de quelques Basidiomycètes et sur le mode de production de quelques-uns d'entre eux.** (*Bull. soc. myc.*, 1902, 305).

L'auteur décrit un certain nombre de monstruosités analogues à celles que nous avons eu l'occasion d'observer sur le *Clitocybe nebularis*, notamment des hyméniums radiés représentant un petit chapeau renversé ; toutefois, chez certains de nos échantillons, la ressemblance avec un chapeau renversé était encore plus grande puisqu'on voyait en outre non seulement le chapeau, mais encore un stipe dressé verticalement au centre du chapeau.

Dans un cas, la compression produite par une brindille avait gêné la croissance du champignon et avait provoqué la formation d'un profond sillon de la surface du chapeau : sur les bords de ce sillon, et surtout dans les points correspondant à des saillies anguleuses de la brindille, plusieurs hyméniums surnuméraires s'étaient formés consistant en des feuillets parallèles verticaux.

Dans d'autres cas, l'on pouvait constater la continuité de l'hyménium adventice avec l'hyménium normal : des lames verticales

(1) Le *Tricholoma nudum* est commun dans les Vosges. Il n'y est pas consommé. Quand j'en ai mangé, je lui ai trouvé une saveur trop relevée ; de plus, comme il survient à l'arrière-saison, il peut rester des semaines sur pied sans présenter d'altérations appréciables : on n'est donc pas sûr de sa fraîcheur. R. F.

vivêtaient les parois d'un entonnoir très évasé qui venait s'ouvrir par un foramen allongé entre deux lames de l'hyménium normal. Il y avait eu au début formation d'une échancrure du chapeau avec réunion ultérieure des bords de ce sinus ; la partie de l'entonnoir tangente au bord du chapeau n'était, en effet, formée que d'une portion de chair excessivement mince, consolidée par la cuticule qui d'ailleurs était découpée en deux lobes très nets représentant les lèvres de l'ancienne ouverture.

MM. Costantin et Matruchot, dans leurs cultures de *Tricholoma nudum*, ont constaté des hyméniums adventices analogues sur la face supérieure de chapeaux.

« L'examen d'un individu nous a permis, disent-ils, d'entrevoir sinon la cause, du moins le mécanisme qui avait présidé à la formation de cette anomalie. En un point du bord d'un chapeau presque normal on voyait les lames reportées vers le haut ; en admettant que cette partie se soit redressée de très bonne heure sous l'influence d'un facteur indéterminé, cette région a pu s'isoler, puis s'individualiser par une croissance intercalaire et donner l'hyménium indépendant que nous avons décrit plus haut. »

D'après ces divers observateurs, l'hyménium adventice se serait donc primitivement continué par un pertuis avec l'hyménium normal et ne s'en serait isolé que plus tard.

M. Guéguen pense que, dans certains cas, les hyméniums adventices résultent de la présence de corps étrangers qui, en s'appliquant à la surface du chapeau, entretiennent l'humidité et entravent la différenciation de la cuticule.

Pfuhl. — **Cantharellus aurantiacus, der orangefarbene Pfefferling ist ein giftiger Pilz** (Deutsche Gesellsch. für Kunst und Wissenschaft in Posen, 1902, heft I, p. 25-26). **La chanterelle orangée est-elle toxique ?**

Les auteurs sont très partagés d'opinion sur cette espèce, que Schrœter notamment considère comme inoffensive. L'auteur cite le cas suivant qui démontre que, dans la province de Posen, elle est vénéneuse.

En juillet 1900, l'on avait acheté sur le marché de Posen des chanterelles orangées et on les avait préparées pour le repas de midi. Vingt-quatre heures après les avoir consommées, les trois convives éprouvèrent de violents symptômes d'empoisonnement qui ne se dissipèrent qu'au bout de quatre jours.

Arcangeli. — **Sulla tossicita del PLEUROTUS OLEARIUS** (*P. V. Pisa*, 1899, 6 pp.).

Les auteurs ne sont pas d'accord sur la toxicité de cette espèce.

L'auteur a nourri des lapins avec le *Pleurotus olearius*. Ces animaux se refusèrent d'abord à prendre cette nourriture ; quand on fût parvenu à la leur faire accepter, ils ne manifestèrent pas le moindre symptôme fâcheux.

Un chien, auquel on avait donné la même nourriture, eut de violents vomissements ; il se rétablit ensuite complètement.

HENNINGS P. — **Ueber POLYPORUS FRONDOSUS** (Fl. dan.) **Fr. welcher ans einer sclerotiumartigen Knolle enstanden ist** (*Verh. Brandbg*, 1900, p. XVIII.). **POLYPORUS FRONDOSUS naissant d'une sorte de sclérote.**

L'auteur a rencontré à Buch, non loin de Berlin, un exemplaire de ce polypore, poussant sur la terre nue, dont le stipe naissait d'un tubercule bosselé, brun gris, d'environ 5 centimètres de diamètre. La conformation de ce tubercule était presque la même que celle de la *Pietra fungaja.*

SCHRENK H. — **A Root-rot of Apple trees caused by THELEPHORA GALACTINIA Fr.** (*Bot. Gaz.* XXXIV, p. 65). **Une maladie des racines des jeunes pommiers causée par le THELEPHORA GALACTINIA Fr.**

Cette maladie sévit depuis trente ans dans diverses contrées des Etats-Unis. Elle attaque les pommiers âgés de 3 à 6 ans. Une excessive production de fleurs et de fruit, suivie d'un brusque arrêt et de la mort de l'arbre, caractérise cette maladie. L'on ne voit apparaître aucun signe extérieur au-dessus du niveau du sol.

Les fruits du Téléphore consistent en une pellicule ayant la consistance du cuir, d'un rouge orangé, qui se développe sur les racines et à la base du tronc des pommiers.

Cette maladie s'est propagée du chêne au pommier dont elle cause la mort au bout d'une année.

HOLLOS (L.). — **Ueber Morehella tremelloides** Vent. (*Bot. Centralbl*, 1900, p. 269).

L'auteur a trouvé cette espèce en abondance près de la ville de Kecskemet, en Hongrie. Parfois la couche fructifère manquait complètement, les spores ne se trouvaient que dans le quart supérieur des asques. L'auteur pense que cette déformation du fruit est dûe à un parasite, l'auteur ne peut encore préciser et démontrer la nature de ce parasite : il suppose qu'il appartient au genre *Hypomyces*. Ce parasite déforme le fruit du *Morehella esculenta* et le rend méconnaissable à tel point que les auteurs ont fait de ces individus déformés deux prétendues espèces *Morehella tremellosa* et *M. tremelloïdes.*

RAVN (F.). — **Nogle Helminthosporium-Arter og de af pem fremkaldte Sydomme hos Byg og Havre.** (*Bot. T.* 23 *Bd*, 1900, p. 101-316). **Sur quelques espèces d'HELMINTHOSPORIUM et sur les maladies quelles causent à l'orge et à l'avoine.**

Les espèces d'*Helminthosporium* qui attaquent l'orge et l'avoine sont au nombre de trois :

1. *H. gramineum* Rabenh. Il ne se développe que sur l'orge et il détermine sur lui la maladie linéaire (*Streifenkrankheit*). Les conidies développées sur les plantes malades sont transportées sur les grains des plantes bien portantes ; avec ceux-ci le champignon arrive dans le champ, il infecte les jeunes plantes, se propage dans les jeunes pousses et delà infecte toutes les feuilles ; si la maladie parvient au stade de momification et que les conditions soient favo-

rables, il se forme des conidies qui ferment le cycle du développement.

2. *H. teres* Sacc. Il ne se développe non plus que sur l'orge ; il produit l'*Helminthosporiosis.* Les conidies formées sur la surface des feuilles malades infectent les grains et delà infectent les plantules à l'époque de la germination. Ce ne sont toutefois que les premières feuilles qui sont attaquées ; le mycélium ne se propage pas aux jeunes pousses ; des premières feuilles le champignon émigre, au moyen de ses conidies, sur les jeunes feuilles qui se forment plus tard et de celles-ci, après plus ou moins de générations successives, parvient enfin aux grains. Quoique la pléomorphie du champignon se montre dans les cultures, elle ne paraît pas avoir d'importance pour sa propagation comme parasite dans la nature. Ici le cycle de la végétation paraît être celui que nous avons relaté plus haut.

3. *H. Avenae* Briosi et Cavara. Il ne se développe que sur l'avoine et il y produit l'*Helminthosporiosis.* L'analogie complète qui existe entre cette maladie et la précédente nous fait penser que le cycle du champignon est analogue.

Ces trois espèces se laissent facilement cultiver sur les divers substratums privés de vie et y montrent les caratères différentiels suivants :

L'intensité de la maladie ne dépend pas seulement de l'invasion du parasite, mais encore à un haut degré de diverses circonstances, époque où l'on a semé la céréale, température à laquelle a eu lieu la germination, variétés de grains, provenances, etc.

Le traitement des grains par le sulfate de cuivre ou autres liqueurs corrosives capables de détruire les spores des *Helminthosporium* est indiqué par les recherches qui précèdent et confirmé par l'expérience des cultivateurs.

	H. GRAMINEUM	H. TERES	H. AVENAE
Mycélium aérien.	Abondant, uniforme, non velu.	Manque ou très maigre.	Très abondant, velu ou granuleux.
Production d'un pigment noir.	Peu marquée.	Plus marquée, peut manquer.	Très marquée, ne manque presque jamais.
Production d'un pigment rouge.	Existe presque toujours.	Peu fréquente.	N'existe qu'exceptionnellement.
Pycnides.	Manquent.	Communes sur la paille.	Manquent.
Sclérotes.	Observés seulement sur la paille, petits.	Existant souvent, gros.	Manquent.

Ruhland W. — **Ueber die Ernährung und Entwicklung eines mycophthoren Pilzes, HYPOCREA FUNGICOLA Karst.** (*Verh. Brandbg*, XLN, p. 53-65. 1 planche). **Sur un parasite destructeur des champignons, HYPOCREA FUNGICOLA.**

L'auteur démontre les propriétés fungicides de ce champignon par les cultures qu'il en a faites. Dans les asques se forment seize spores par production libre de cellules (freie Zellbildung). Jusqu'à présent, l'on ne connaissait dans les asques des autres champignons qu'une formation de huit spores par suite de deux bipartitions successives.

Brefeld O. — **Ueber Brandpizze und Brandkrankheiten** (*Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur*, 1900, II *Abth.* p. 17-82). **Sur les champignons et les maladies des Charbons.**

L'auteur combat d'abord l'opinion que les champignons du charbon sont exclusivement parasites ; il montre qu'ils sont capables de végéter et de multiplier leurs germes en dehors de leurs plantes nourricières, notamment dans le fumier des animaux de la ferme. Il démontre ensuite que les germes que ces champignons ont développés dans des milieux nourriciers possèdent la propriété d'infecter les végétaux et de produire le charbon.

Il décrit le mode d'invasion. Dans le charbon de l'avoine, dans celui du millet, etc., les organes qu'il attaque et ceux dans lesquels il est plus tard capable de se développer sont limités. Ce n'est qu'au moment de leur germination qu'il peut infecter les plantes nourricières : l'infection est donc subordonnée à ce que les germes du champignon atteignent les jeunes pousses.

Chez les plantes adultes, ce n'est qu'après plusieurs mois que le mycélium du champignon parvient à atteindre les organes floraux.

Dans l'intervalle, le mycélium se développe dans l'intérieur des jeunes tissus, sans nuire aux pousses végétatives et même sans laisser apparaître au dehors la moindre modification de la plante nourricière. Les choses se passent autrement pour le charbon du maïs. Ici ce ne sont pas seulement les germes de la plante qui peuvent être infectés, ce sont encore tous les autres jeunes tissus, et même les tissus cicatriciels dont la formation n'est pas encore terminée. Le charbon se localise uniquement à l'endroit infecté et ne s'étend pas sur d'autres points. Il suffit de quinze jours pour que l'on aperçoive le charbon aux endroits infectés.

L'auteur finit en indiquant la méthode qu'il a suivie dans ses recherches. Les spores recueillies sur la plante nourricière ne sont jamais pures. Elles contiennent dans leur masse beaucoup de spores étrangères. Il est facile de se débarrasser de celles-ci en lavant la masse avec de l'eau pure pendant un ou deux jours dans un endroit aussi frais que possible. Ces spores, ainsi partiellement purifiées, sont ensuite mouillées et imbibées avec de l'eau et, après avoir subi cette préparation, elles germent beaucoup plus facilement et plus vite sur leurs plantes nourricières. L'auteur a par ce procédé réussi à infecter 75-80 p. 100 des plantes inoculées avec le charbon du millet et à les infecter toutes sans exception avec le charbon du sorgho.

Eriksson J. — **Giftiges Süssgras (GLYCERIA SPECTABILIS) von USTILAGO LONGISSIMA befallen** (*Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.*, 1900, p. 15). **Sur le charbon du GLYCERIA SPECTABILIS, USTILAGO LONGISSIMA.**

L'*Ustilago longissima* qui envahit le *Glyceria spectabilis* lui communique ses propriétés vénéneuses.

Magnus P. — **Beitrag zur Kenntniss der Neovossia Moliniae (Thüm) Kœrn** (Ber. D. B. G., 1900, p. 73-77, 1. pl.).

L'auteur a reçu des exemplaires de cette rare Ustilaginée récoltés par M. Mattirolo de Rodero et il en décrit en détail la croissance, ainsi que la formation des spores. Winter a fait rentrer dans le genre *Tilletia*, le genre *Neovossia* que M. Magnus considère comme un genre, à juste titre autonome.

Hodson. — **A new species of Neovossia** (*Bot. Gaz.*, 1900, p. 278).

L'auteur décrit le *Neovossia Jowensis* Hume et Hods. n. sp. qu'il a trouvé dans les ovaires du *Phragmites communis*.

Berlèse (A.-N.). — **Il Cladochytrium Violae e la malattia che produce** (*Rivista di Patol. vegetale*, VII, p. 167-172).

L'auteur constata, au jardin botanique de Camerino, sur des violettes cultivées, une maladie causée par un champignon logé dans les racines et appartenant au genre *Cladochytrium* ; il le nomma *C. Violae* (sous-genre *Physoderma*).

Les spores durables traversent l'hiver dans le sol ; l'auteur n'a pas pu en obtenir la germination. Le mycélium est intracellulaire, non septé, mais abondamment ramifié ; les rameaux possèdent latéralement des suçoirs. Les extrémités des rameaux sont renflées ; parfois il se forme encore, au-dessus de ces extrémités renflées, des rameaux latéraux. Dans ces renflements se réunit un plasma dense et riche en matériaux et il ne tarde pas à constituer un sporange. Le cytoplasme, d'abord finement granulé de ce sporange, devient dense et toujours vacuolaire ; du noyau primitif naissent par des divisions successives seize noyaux secondaires qui viennent se ranger vers la périphérie tandis que le cytoplasme se divise par des cloisons et s'entoure d'une membrane dense et jaune d'or, se transformant ainsi en spores.

Fischer (Ed.). — **Die Teleutosporen zu Æcidium Actaeae. — Beobachtungen über Puccinia Buxi** (*Bot. Centralbl.*, 1900, p. 75-76).

L'auteur a rencontré à Wallis, près de plantes d'*Actaea spicata* portant des écidies, des pieds de *Poa nemoralis* et de *Triticum caninum* qui portaient des Uredo et des Téleutospores d'une *Puccinia* appartenant au type du *P. persistens* Plowr. Avec ces spores développées sur le *Triticum caninum*, l'auteur réussit à infecter des plantes d'*Actaea spicata*. D'où il conclut que l'*æcidium* de cet *Actaea* appartient au cycle de ce *Puccinia*.

L'auteur a reconnu que le *Puccinia Buxi* est un vrai *Leptopuccinia* et qu'il lui faut une année pour développer ses téleutospores.

FISCHER (Ed.). — **Fortsetzung der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung der Rostpilze** (*Ber. d. Schweiz. bot. Gesellsch.*, 1900, Heft., X, p. 1-9).

L'auteur a recueilli les téleutospores du *Pucciniastrum Epilobii* (Pers.) Otth. et les a semées sur les aiguilles du sapin oû elles ont produit des écidies.

Avec les spores de ces écidies, l'auteur institua ensuite des expériences d'infection sur l'*Epilobium*; celles-ci réussirent et produisirent sur l'*Epilobium* une abondante poussée d'Uredos.

Cet *Æcidium* n'a aucun rapport avec l'*Æcidium elatinum*.

ARZICHOWSKY (W). — **Zur Morphologie und Systematik der BEGGIATOA Trev.** (*Bull. du jardin imp. bot. de Saint-Pétersbourg*, II, 2, 1902, p. 35-46, 1 planche; en langue russe avec un résumé en allemand).

L'auteur considère les Beggiatoées comme un rameau détaché du genre *Oscillaria*. Il a aussi observé des dépôts de soufre dans les *Oscillaria* typiques et il décrit un *Oscillaria* incolore, contenant du soufre (*O. beggiatoides* n. sp.). La manière dont le soufre est réparti dans les cellules peut servir de caractère pour distinguer entre elles les diverses espèces de *Beggiatoa*. Les dépôts de soufre, chez *B. pellucida* Cohn, sont presque exclusivement dans les cloisons transversales; chez *B. tigrina* (Roemer) Rabh, dans le milieu de la cellule (les parois transversales en restant exemptes); chez *B. alba*, ils sont répartis dans toute la cellule. Chez *Oscillaria beggiatoides*, il n'existe de soufre qu'en dépôt très fin et seulement dans les parois longitudinales; chez une forme de *B. tigrina*, les extrémités des filaments sont souvent renflées en massue. Dans le genre *Beggiatoa*, le plasma a une structure alvéolaire.

LAGERHEIM. — **Mykologische Studien III, Beiträge zur Kenntniss der parasitischen Bakterien und der bakterioiden Pilze** (*Bih. till K. Svenskv Vet.-Ac.* Hadlingar, Bel. 26, Afd. III, n° 4, avec 1 planche, p. 1-21, 1900).

1. Ce travail renferme d'abord la description et l'histoire du développement d'une bactérie parasite marine, *Sarcinastrum Urosporae* n. g. et n. sp. (rencontré à Dröbeck), en Norvège, sur l'*Urospora mirabilis*. Il détermine la production d'une cécidie dans laquelle il forme, sous une sorte de cuticule, des colonies composées d'abord de bâtonnets et ensuite de très petits coccus. L'auteur classe ce nouveau genre parmi les *Chamaesiphonacées*, au voisinage des genres *Hyella* et *Pleurocapsa*.

2. Ensuite l'auteur décrit un organisme qu'il considère, en se basant sur les ramifications mycéliennes qu'il présente, comme un champignon appartenant au genre *Actinomyces*. Il envahit et détruit une anguillulide, *Tylenchus Agrostidis*. Ce nématode s'était développé sur les fruits du *Poa alpina* (région artique de la Norvège), mais ce champignon l'avait anéanti au point de n'en laisser que la peau. Le résultat de ces divers parasitismes greffés les uns sur les autres est une cécidie beaucoup plus grosse que le fruit normal, dont l'intérieur, jaune d'or et corné, est constitué par le champignon.

Klocker (A.). — **Ist die Enzymbildung bei den Alkoholgahrungs pilzen ein verwerthbares Artmerkmal?** (*Centralbl. f. Bakt. in Parasit.*, Bd. VI, 11 Abth., p, 241-245). **Les enzymes sécrétés par les champignons qui font fermenter l'alcool constituent-ils un caractère de valeur pour distinguer les espèces?**

L'auteur combat l'opinion de Duclaux d'après lequel la manière dont se comportent les diverses espèces de levures à l'égard des diverses espèces de sucre ne constitue pas un caractère qui permette de les distinguer entre elles. Duclaux s'est appuyé sur les recherches de Dubourg. Klöcker a institué de nouvelles expériences, d'après les données fournies par Dubourg, sur les *Saccharomyces anomalus*, *S. Marianus* et un nouveau *Saccharomyces* isolé des abeilles, et il arrive, contrairement à l'opinion de Duclaux, à cette conclusion : Les enzymes formés par les champignons qui font fermenter l'alcool constituent l'un des caractères les plus constants que nous possédions pour distinguer les espèces.

Lindner (P.). — **Gährversuche mit verschiedenen Hefen und Zuckerarten** (*Wochenschr. f. Brauerci*, 1900, n° 49-51).

L'auteur publie les résultats d'environ 3,000 expériences qu'il a instituées avec un grand nombre d'espèces de levures et environ vingt espèces de sucres. L'on sait qu'il n'est pas toujours possible de distinguer sûrement entre elles les levures par leurs caractères morphologiques. La manière dont elles se comportent à l'égard des diverses espèces de sucre constitue un très bon moyen de les distinguer. L'auteur s'est précisément proposé de déterminer ces différences dans leurs pouvoirs comme ferments ; il démontre qu'il est possible de caractériser une levure uniquement par les actions fermentatives qu'elle possède vis-à-vis des diverses espèces de sucre. La seule question qui reste encore à élucider, c'est de savoir si une levure déterminée conserve toujours ces mêmes actions, quand on fait varier les conditions de l'expérience.

Escherik (K.). — **Ueber das regelmassige Vorkommen von Sprosspilzen in dem Darmepithel eines Kafers** (*Biol. Centralbl.* Bd XX, n° 10, p. 350-358, avec 6 figures). **Sur la présence normale d'une levure dans l'épithélium intestinal d'un coléoptère.**

Karavaiew avait en 1899 trouvé dans l'épithélium de l'intestin d'un coléoptère, *Anobium paniceum*, un organisme parasite unicellulaire, allongé en forme de massue, qu'il supposa appartenir au règne animal. L'auteur a de nouveau étudié ce prétendu Flagellé. En le cultivant, l'auteur s'est assuré que cet organisme était une levure, appartenant au genre *Saccharomyces*. Jusqu'à présent, l'on ne connaissait qu'une seule levure se développant chez les animaux inférieurs, le *Monospora cuspidata* trouvé en 1884 par Metsnikoff et décrit par lui comme la maladie de la levure des Daphnées.
Chez l'*Anobium*, la levure se développe d'une façon constante ; on peut la considérer comme un élément normal de la membrane moyenne de l'intestin. L'auteur en conclut qu'il ne saurait être question ici de parasitisme, mais au contraire qu'il existe une véritable symbiose entre le coléoptère et la levure. Celle-ci joue, selon

toute vraisemblance, un rôle dans la digestion. L'auteur se propose du reste de poursuivre ses expériences.

CAVARA. — **Ricerche crioscopiche sui vegetali** (*Rendic. del Congresso bot. di Palermo,* Maggio 1902). **Recherches crioscopiques sur les végétaux.**

L'auteur a eu recours à la méthode crioscopique pour évaluer la pression osmotique dans l'intérieur des cellules végétales.

Etant données la relation qui existe entre l'abaissement crioscopique et la concentration moléculaire d'une solution (loi de Blagden, complétée par Raoult) et la proportionalité de la valeur crioscopique par rapport à la pression osmotique, celle-ci peut être facilement déterminée par l'abaissement du point de congélation. Les sucs cellulaires d'une plante peuvent être considérés comme une solution aqueuse d'acides, de composés salins et de substance sucrée. Ils sont d'ordinaire mélangés, mais l'on sait que le point de congélation d'un mélange est égal à la somme des abaissements que chacun de ses éléments est capable de produire par sa propre concentration.

Il y a encore dans la cellule végétale d'autres éléments, tels sont le protoplasma, le noyau, les chromatophores et autres éléments organisés : mais ils n'influent pas sur l'abaissement crioscopique, pas plus que les globules du sang ne font sensiblement varier la valeur crioscopique de ce liquide.

L'auteur s'est assuré qu'en plongeant le tube du thermomètre de Beckmann dans un fragment de plante grasse (par exemple une tige de *Cereus* ou une feuille d'*Aloe*), l'abaissement du point de congélation, que l'on observe, est presque le même que celui que présente le suc (exprimé à la presse) du même organe. Les organes pauvres en sucs, tels que les feuilles membraneuses ou les tiges des plantes herbacées, quand elles ont été écrasées dans un mortier, se prêtent également à ces recherches.

Chaque plante a dans ses organes une pression osmotique propre (*valeur crioscopique de l'espèce*); comme on peut le voir dans le tableau suivant :

Aloe Africana (feuille).....	0,22	*Capparis rupestris* (feuille).	1,59
Cereus candelabrius (rameaux).	0,36	*Viburnum Tinus* (feuille).	1,76
Yucca aloifolea (feuille)..	0,48	*Atriplex Halimus*........	2,66
Agave Mexicana (—)..	0,68	*Salicornia herbacea*........	3,26
Sedum maximum (—)..	0,44	*Salsola Kali*..............	3,36
Cotyledon orbiculatum....	0,55	*Suæda splendens*..........	5,49
Rumex nervosa (bourgeon).	0,85	*Obione portulacoides*......	7,25
Phytolacca dioica (feuille)..	1,55		

La concentratton moléculaire du suc cellulaire varie donc plus ou moins d'une plante à une autre. La valeur la plus basse se montre dans les plantes grasses (*Aloe*, *Yucca*, *Agave*, *Sedum*, *Cotyledon*, *Cereus*, etc.) ; la valeur moyenne dans les plantes à suc purement acide (*Rumex*, *Oxalis*) ; la valeur la plus élevée dans les plantes à station saline ou saumâtre (*Atriplex*, *Salicornia*, *Salsola*, *Suaeda*, *etc*).

Il existe une correspondance de valeur entre les plantes d'un même genre ou les genres d'une même famille, par exemple :

Aloe arborescens (feuilles)...............	0,14
— *Africana* (—)...............	0,22
— *Socotrina* (—)...............	0,24
— *humilis* (—)...............	0,32

Il existe des différences sensibles suivant la station : par exemple pour les plantes salines, suivant que le sol est plus ou moins saturé de sel, suivant aussi que la plante a été exposée à une sécheresse plus ou moins longue; suivant que la plante a crû en pleine lumière ou a été étiolée par l'obscurité.

Vicia Faba non étiolée.................... 0,86
— — étiolée......................... 0,64

L'auteur a fait aussi porter ses recherches sur les fruits de plantes diverses, notamment sur les fruits pulpeux et succulents chez lesquels la maturation met un long temps à s'accomplir et s'accompagne de la transformation du suc acide en suc sucré.

Raisins (*Uva Barbera*) récoltés :		Figues d'Inde (*Fichi d'India*) récoltée :	
le 30 juin.......	0,710	le 12 mai.......	0,521
le 11 juillet.....	0,810	le 5 juin.......	0,610
le 19 juillet.....	0,886	le 7 juillet.....	0,466
le 29 juillet.....	0,850	le 17 juillet.....	0,484
le 14 août.......	1,728	le 8 août.......	1,540
le 26 août.......	2,430	le 14 août.......	1,767
le 5 septembre..	2,516	le 26 août.......	1,972

Ce qui frappe dans ces deux tableaux, c'est le changement brusque qui s'est opéré dans la pression osmotique pour ces deux espèces de fruits, changement brusque que l'auteur a constaté dans tous les fruits examinés par lui. Cette ascension brusque de la pression osmotique correspond au commencement de la période de maturation du fruit, au moment où la pulpe du fruit, d'acide qu'elle était auparavant, devient douce : c'est ce que les viticulteurs appellent la *véraison*.

Delage. — **L'acide carbonique comme agent de choix de la parthénogénèse expérimentale chez les Astéries.**

On sait qu'on a essayé de remplacer le spermatozoïde par divers agents physico-chimiques. L'on a obtenu ainsi le développement des œufs des Astéries par parthénogénèse. Mais à la suite de cette fécondation physico-chimique, la plupart des œufs ne se développent pas, et ceux qui se développent ne donnent que des blastules rabougries.

L'auteur fait tremper les œufs pendant une heure dans de l'eau de mer chargée d'acide carbonique, puis il les reporte dans l'eau de mer naturelle. Par ce procédé, il obtient la fécondation de tous les œufs et des produits aussi normaux, aussi bien conformés, aussi vigoureux que ceux qui proviennent de la fécondation des œufs par les spermatozoïdes.

Richet. — **Expériences sur la germination des grains de pollen en présence des stigmates** (*C. R. Ac. Sc.*, 1902, 2, 634).

L'auteur a eu recours pour ces recherches à la méthode de culture inaugurée par M. Van Tieghem.

Il a constaté :

1° Que pour un certain nombre d'espèces dont les pollens ne germent pas dans l'eau, la germination se produit si l'on ajoute à l'eau un stigmate de la même espèce.

Par exemple, les pollens de *Verbascum Thapsus*, *V. floccosum*, *Rhododendron Ponticum*, *Linaria vulgaris*, *Antirrhinium majus* qui germent très rarement dans l'eau distillée, y poussent très rapidement de longs tubes en présence d'un stigmate de la même espèce.

2° Que la germination se produit également si l'on ajoute à l'eau le stigmate d'une espèce voisine.

Par exemple, le pollen de *Scilla nutans* germe aussi bien en présence du stigmate de *Scilla campanulata* qu'en présence de son stigmate propre. Le pollen de *Rhododendron Ponticum* germe facilement en présence des stigmate de *Kalmia angustifolia*, *Erica cinerea*. Les pollens de *Verbascum Thapsus*, *V. floccosum*, *V. Lychnitis* germent aussi bien en présence de leurs stigmates intervertis qu'en présence de leurs stigmates propres.

3° Que la germination, au contraire, ne se produit pas en présence d'un stigmate d'une plante très différente.

Par exemple, le pollen de *Linaria vulgaris*, qui germe très bien avec les stigmates d'*Antirrhinium majus*, *Verbascum Thapsus*, germe mal ou pas du tout avec les stigmates de *Sinapis arvensis*, *Lychnis dioica*, *Solanum nigrum*, *Campanula Ranunculus*, *Odontites rubra*.

Le pollen d'*Antirrhinum majus* germe en présence d'un stigmate de *Linaria vulgaris* et ne germe pas à côté d'un stigmate de *Convolvulus arvensis*.

4° Que la présence de ce dernier stigmate d'une plante éloignée ne fait cependant pas perdre au grain de pollen la faculté de germer en présence de son propre pollen.

Par exemple, le pollen de *Linaria vulgaris* mis en présence des stigmates de *Sinapis* ou de *Lychnis* ne germe pas ; mais, si l'on substitue, dans les gouttes de culture, aux stigmates de ces deux plantes des stigmates de *Linaria vulgaris*, ce pollen germe parfaitement.

Molisch (H.). — **Ueber Heliotropismus im Bakterienlichte** (*Sitzungs ber. der k. Ak. d. Wiss. Wien*, p. 141-148). **Sur l'action héliotropique de la lumière des bactéries.**

L'auteur a employé des cultures de *Microccoccus phosphoreus*, âgées de trois jours, sur gélatine peptonisée alcaline, additionnée de 3 p. 100 de chlorure de sodium. Les plantes qui faisaient l'objet de l'expérience étaient placées à une distance de 1 à 10 centimètres de cette source de lumière. Il a aussi employé comme source de lumière du lait rendu fluorescent dans des ballons d'Erlemeyer.

La lumière d'une seule culture, préparée à l'aide d'une inoculation en strie, a, sur les jeunes plantules de *Pisum sativum*, *Ervum Lens*, *Papaver orientale*, *Lepidium sativum*, ainsi que sur les conidiophores de *Phycomyces nitens* et de *Xylaria Hypoxylon*, exercé une action héliotropique très nette se traduisant par une forte courbure.

Toutefois l'emploi même de six cultures en stries n'a pu déterminer une coloration verte des plantules.

La lumière des bactéries ne possède donc pas seulement une action chimique qui se manifeste sur les plaques photographiques,

mais elle possède encore une action physiologique qui se traduit par une inclinaison héliotropique des plantules.

Hesselman (H.).— **Om mykorrhizabildringar hos arktiche våxter** (*Bih. till K. Svenska Vetenkaps. Ac. Handlinger* Bd. XXVI, Afd III, n° 2, p. 1-46, avec 3 planches). **Sur la formation de mycorhizes chez les plantes arctiques.**

Les matériaux qui ont servi à cette étude proviennent en partie d'exemplaires conservés en herbier et en partie de plantes récoltées par l'auteur lui-même dans une expédition au pôle Nord, en 1898.

L'auteur a rencontré, en différentes contrées, des mycorhizes ectrophiques sur *Salix arctica, bozanidensis, cuneata, Chamissonis fumosa, glauca, Grônlandica, herbacea, polaris, reptans, reticulata, rotundifolia*; *Polygonum viviparum* (!); *Dryas octopetala*, et des mycorhizes endotrophiques sur *Diapensia Lapponica, Azalea procumbens, Andromeda hypnoides* et *tetragona, Ledum palustre, Oxycoccus palustris, Phyllodoce cœrulea, Rhododendron Lapponicum, Vaccinium uliginosum* et *Vitis-idæa, Habenaria obtusata* et *albida* et *Chamaeorchis Alpina.*

L'auteur a étudié plus particulièrement les mycorhizes de *Salix polaris* et *herbacea, Polygonum viviparum* et *Diapensia Lapponica.* Chez les trois premières espèces, le champignon envahit d'ordinaire les ramuscules latéraux des racines adventives et il émousse le sommet des racines qui est comme tronqué; il pénètre entre les cellules épidermiques et sous la mince coiffe des racines et, lorsqu'il envahit de toutes jeunes racines, il en produit l'hypertrophie. Chez le *Dryas*, il attaque seulement les racines qui ont déjà achevé leur croissance, aussi ne détermine-t-il aucune hypertrophie.

De ce que les mycorhizes chez le *Dryas octopetala* et chez le *Polygonum viviparum* se rencontrent aussi bien dans les régions arctiques que dans les régions montagneuses du sud de l'Europe, l'auteur conclut que ces formations de mycorhizes remontent à une époque extrêmement reculée.

Comme ce n'est que très lentement que les débris végétaux, dans les régions arctiques, se décomposent et se transforment en humus, une maigre végétation suffit pour produire un sol très riche en humus. La teneur en humus est, d'après les analyses de 8-10 pour 100 et peut même s'élever exceptionnellement jusqu'à 40 pour 100.

Hanus Ihs et Stocky (A.). — **Ueber die chemische Einwirkung von Schimmelpilzen auf die Butter** (*Zeitschr. f. Untersuch. der Nährungs-und Genusmittel*, 1900, p. 606).

Les auteurs étudient l'action que divers hyphomycètes exercent sur le beurre. Ils ont élevé en cultures pures les *Penecillium glaucum, Mucor racemosus, M. Mucedo, Eurotium repens, Aspergillus glaucus, A. niger, Verticillium glaucum* et *Botrytis cirenca.* Les cultures étaient d'abord faites sur des décoctions de fruits, chaque champignon était ensuite inoculé séparément à du beurre. Le beurre employé était du beurre du commerce (non stérilisé) de bonne qualité garantie.

Dans leur première période de développement, comprenant les trois premiers mois, l'influence de ces champignons sur le beurre

est presque nulle. Plus tard ils opèrent dans les corps gras du beurre des changements importants. La principale action de ces hyphomycètes consiste dans la décomposition des glycosides, ce que les auteurs résument ainsi : « Dans la première période de leur développement, les hyphomycètes n'empruntent au beurre, comme aliments, que les substances hydrocarbonées et azotées, et ce n'est que plus tard, alors que ces substances font défaut, que les hyphomycètes sécrètent en grande quantité des enzymes qui sont capables de décomposer les corps gras du beurre et de leur procurer ainsi comme aliment de la glycérine. »

Quant aux acides gras mis en liberté, il n'*y* a que ceux à petite molécule qui puissent être assimilés.

Konig, Spiecermann et Bremer. — **Beiträge zur Zersetzung der Futter-und Nahrungsmittel durch Kleinwesen, 1. Die fettverzehrenden Kleinwesen** (*Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahr. u. Genussmitt.*, IV, p. 721, 769). **Contribution à l'étude de la décomposition des milieux nourriciers par les microorganismes. 1. Les microorganismes qui décomposent les corps gras.**

Voici les conclusions que les auteurs tirent, — en ce qui concerne les champignons, — de leurs travaux.

1. Dans trois sortes différentes de farine de graine de cotonnier, les auteurs n'ont rencontré que des champignons et des bactéries généralement répandus et se développant d'ordinaire sur le foin et sur les pommes de terre.

2. Ces champignons ne commencent à se développer que quand la teneur en eau dépasse 14 pour 100.

3. Avec une teneur de 14-30 pour 100, ces champignons règnent et dominent.

4. La flore des champignons varie avec la teneur en eau : elle fait constamment son apparition par l'*Eurotium repens* que suit bientôt l *Eurotium rubrum*. Quand la teneur en eau atteint 20 pour 100, les espèces à oidies commencent à se développer ; quand elle atteint 25 pour 100, apparaît le *Penicillium glaucum*.

5. Le développement des champignons s'accompagne toujours d'une perte en substances organiques et d'un gain en eau.

6. Cette perte de substances organiques, dans la première période du développement des champignons, — quand la teneur en eau est d'environ 20 pour 100, — est (dans la farine de graines de cotonnier riche en graisse) couverte par la graisse qui en fait exclusivement tous les frais. A un degré plus élevé d'humidité, les champignons, surtout à l'arrivée du *Penicillium*, décomposent fortement (outre la graisse) les matières extractives non azotées (raffinose, etc.), le pentosane à un moindre degré. Ils ne transforment qu'en faible proportion les substances protéiques en composés azotés organiques solubles dans l'eau, mais non jusqu'à les réduire en ammoniaque. Une petite partie des composés azotés paraît brûlée jusqu'à une réduction complète de ses éléments azotés.

7. Les recherches effectuées avec des champignons en cultures pures, sur de la farine de cotonnier ou sur des milieux nutritifs leur convenant et contenant de la graisse, ont démontré que les champignons sont capables d'utiliser, comme source de carbone, la graisse, ainsi que les acides élevés de la série grasse.

8. La combustion de la graisse est précédée de sa décomposition en glycérine et acides gras, sous l'influence de certains enzymes que l'on a pu isoler dans des cultures d'*Aspergillus glaucus* et d'*Erotium repens*.

9. La graisse paraît pour la plus grande partie brûlée en acide carbonique et en eau.

Durand-Elias (J.). — **The classification of the fleshy PEZIZINEAE with reference to the structural characters illustrating the bases of their division into families** *(Bull. of the torrey botan. club*, 1900, p. 463). **La classification des PEZIZINEAE charnues avec une étude relative à leurs caractères de structure dans le but d'éclairer les bases de leur division en familles.**

L'auteur se propose d'étudier et de décrire les discomycètes de l'Amérique du Nord en les comparant aux espèces similaires d'Europe.

Nous nous bornerons à détacher de ce vaste et important travail quelques passages :

1. Technique. — La plupart des échantillons dont l'auteur s'est servi pour ses études ont été empruntés aux exsiccata du nord de l'Amérique d'Ellis et Everhart, aux *Fungi Europaei* de Rabenhorst et aux *Fungi Gallici* de Roumeguère. Les autres ont été recueillis aux environs d'Ithaque ou dans diverses contrées de l'Amérique.

Pour la plupart des *Pezizaceae*, dont la dessiccation altère la forme, il a dû se servir d'échantillons frais ou conservés dans l'alcool. Au contraire, les tissus des *Helotiaceae* et des *Mollisiaceae* ne sont pas altérés par la dessiccation.

La méthode qui lui a le mieux réussi a consisté à humecter les préparations avec de l'eau d'abord, puis à les déshydrater par l'alcool anhydre et à les enrober dans le collodion.

L'auteur a pratiqué des sections variant de 6 μ à 20 μ d'épaisseur, passant par le centre de la base de la cupule ou, dans les espèces stipitées, par l'axe du stipe.

Les colorants qui lui ont paru préférables sont : l'éosine à l'alun, la fuchsine acide et l'hématoxyline de Delafield.

2. Terminologie. — L'auteur a adopté les termes proposés et définis par de Bary dans son traité de *Morphology und Biology of the Fungi*, p. 187.

Le terme *apothécium* désigne l'ensemble du sporocarpe. Il se compose de deux parties principales : la couche fertile ou *hyménium* et la couche stérile qui supporte et qui enveloppe partiellement la partie fertile. La couche d'hyphes placée sous l'hyménium est ce qu'on appelle l'*hypothécium*. En dehors de l'hypothécium, il y a d'ordinaire une couche externe bien différenciée : c'est l'*excipulum*. Le plus souvent l'on peut y distinguer deux couches : l'une extérieure, plus dense, constitue la *couche* extérieure de l'excipulum et enveloppe l'autre portion qui porte le nom de couche *médullaire*.

Le terme *pseudo-parenchyme* s'applique au tissu (ressemblant à un parenchyme) qui est formé par la septation et la coalescence des hyphes. Tous les intermédiaires entre le tissu formé de vraies

hyphes et le pseudo-parenchyme peuvent se rencontrer sur la même plante. Quant au *prosenchyme*, c'est, au contraire, un tissu composé d'hyphes longues, grêles, simplement entrelacées, sans être soudées ni coalescentes entre elles : leur forme reste par conséquent bien distincte, tandis qu'elle disparaît dans le tissu parenchymateux.

D'ordinaire les diverses couches de la partie stérile de l'apothécium ne sont pas nettement séparées, maïs passent de l'une à l'autre par des degrés insensibles. C'est sur la structure des couches stériles de l'apothécium qu'est basée la division en familles.

Famille des Pézizacées. — Dans le *Lachnea scutellata* (voir pl. CCXXXII, f. 1), l'hypothécium et l'excipulum sont bien distincts l'un de l'autre quoiqu'ils passent insensiblement de l'un à l'autre. L'*hypothécium* est composé de petites cellules pseudo-parenchymateuses, longues de 7-12 μ avec une mince paroi. Celles qui sont immédiatement sous les asques sont arrondies, mais les autres sont allongées dans la direction radiale.

L'*excipulum* se compose de grandes cellules à paroi mince, ayant de 40-50 μ. A la base de la cupule, elles sont vésiculeuses et les cloisons ont une teinte brunâtre, avec une tendance à s'épaissir. L'excipulum se développe sur les côtés de la cupule de manière à lui former une marge distincte. Les poils sont constitués par les cellules de l'excipulum qui sont prolongées et dont les parois sont épaissies. Les poils peuvent naître d'un point quelconque de l'excipulum, mais leur origine est profondément située, remontant même jusqu'au voisinage de l'hypothécium.

Dans le *Macropodia pubida* (pl. CCXXXII, f. 2, B. et C.), la couche stérile forme environ la moitié de l'épaisseur de l'apothécium. L'excipulum et l'apothécium sont bien différents l'un de l'autre et ont chacun à peu près la même épaisseur. L'excipulum est composé de grandes cellules pseudo-parenchymateuses dont le grand diamètre est dirigé du centre vers la circonférence de la cupule. Elles mesurent de 30-40 μ de longueur. Les cellules du côté interne de l'excipulum sont plus petites et presque isodiamétriques, ayant 8-10 μ de diamètre. Elles passent par degrés aux cellules à paroi mince de l'hypothécium.

L'hypothécium est mince et formé de petites cellules de 8-10 μ de longueur qui sont plus ou moins allongées dans une direction parallèle à la surface de la cupule. Les cellules de la région médullaire du stipe ont les mêmes caractères que celles de l'hypothécium.

Famille des Hélotiacées. — Dans le *Cyathicula coronata* (Bull.) De Not. (pl. CCXXXII, f. 3), la région médullaire du stipe est formée d'une masse serrée d'hyphes courant longitudinalement, et, lorsque le stipe s'élargit à son sommet pour constituer la coupe, ces hyphes s'épanouissent en rayonnant et remplissent toute la région centrale de la cupule. L'hypothécium est constitué par une mince couche de ce tissu plus condensé en cet endroit qu'ailleurs. Les hyphes qui se trouvent en contact avec l'excipulum présentent aussi un tissu à mailles plus serrées.

L'excipulum est composé d'hyphes lâchement entrelacées, si ce n'est vers la surface où elles sont plus serrées. La marge, avec ses

dents caractéristiques du genre, est formée par le prolongement des hyphes de l'excipulum.

Famille des Mollisiacées. — Dans le *Beloniella Dehnii* (Rab.) Sacc. (pl. CCXXXII, f. 4), comme chez les autres Mollisiacées, l'hypothécium est peu développé. L'excipulum est composé de cellules polygonales, de 10-12 µ de diamètre. Les cellules sont à paroi mince hyaline, mais celles qui se rapprochent de la surface deviennent plus épaisses et d'un brun foncé.

3. Importance de la structure parenchymateuse, d'une part, et prosenchymateuse, de l'autre, pour la distinction des familles.

L'étude des diverses espèces qu'il a analysées ont conduit l'auteur à adopter les conclusions suivantes :

1. Il est possible de séparer les *Pezizineae* charnues en familles d'après les caractères importants que présente la structure de la couche stérile de la cupule.

2. La caractéristique que Schröter donne aux *Pezicaceae*, d'avoir l'hypothécium et l'excipulum composés de cellules arrondies, est inexacte en ce qu'il lui attribue trop de généralité ; quoique le tissu à cellules (pseudo-parenchymateux) domine chez ces plantes, on y rencontre cependant aussi le tissu à hyphes (prosenchymateux).

3. La caractéristique que Rehm et Schröter donnent aux *Helotiaceae* d'avoir l'excipilum prosenchymateux est aussi trop général. Le tissu prosenchymateux est celui qui domine ; mais le tissu pseudo-parenchymateux se rencontre aussi ; tous les deux, du reste, présentent constamment des parois minces et de couleur claire.

L. Les *Mollisiaceae* ont la couche externe de l'excipulum pseudo-parenchymateuse, mais les cellules voisines de la surface ont des parois épaisses d'un brun foncé.

4. Clé dichotomique pour la détermination des familles.

A. Apothécies charnues ou rarement ayant la consistance du cuir. Tissu d'ordinaire plus ou moins pseudo-parenchymateux ou composé d'hyphes grossières, présentant de nombreuses cloisons et montrant le passage au pseudo-parenchyme.

B. Asques formant à la maturité une couche uniforme, plante habituellement de grande ou moyenne taille. I. Pezizaceae.

B. Asques s'avançant à l'époque de la maturité au-dessus du niveau général des autres asques. II. Ascobolaceae.

A. Apothécies ayant la consistance de la cire, ou une consistance intermédiaire entre une consistance charnue et celle de la cire, ou une consistance gélatineuse ou membraneuse. Tissu d'ordinaire (tout au moins en partie) prosenchymateux, formé d'hyphes grêles, courant sur une certaine longueur sans se souder avec les voisines, ne présentant que de rares cloisons, n'offrant pas le passage au pseudo-parenchyme.

B. Excipulum d'ordinaire prosenchymateux, rarement et seulement alors en partie pseudo-parenchymateux, constamment à cellules hyalines. III. Helotiaceae.

B. Excipulum complètement, ou tout au moins à la base, pseudo-parenchymateux, cellules extérieures à paroi d'un brun foncé. IV. Mollisiaceae.

5. Clé dichotomique pour la détermination des genres.

1. Pezizaceae.

A. Extérieurement lisses ou pruineuses.
  B. Stipitées, ou nettement cupulées.
    C. Présentant extérieurement des veines ou des sillons, stipe massif. *Acetabula.*
    C. Extérieurement lisses, stipe grêle ou court. *Geopyxis.*
  B. Cupule sessile ou subsessile.
    C. Cupule régulière, non allongée ou fendue d'un côté.
      D. Large, dépassant 1 cm.
        E. Nettement cupulée, sessile.
          F. Ne laissant pas couler un suc incolore, quand elle est blessée. *Peziza.*
          F. A suc laiteux. *Galactinia.*
        E. Plane ou étalée, sessile ou subsessile.
          F. Spores elliptiques. *Discina.*
          F. Spores sphériques. *Detonia.*
      D. Petite, dépassant rarement 1 cm.
        E. Aucun subiculum.
          F. Spores elliptiques ou fusiformes. *Humaria.*
          F. Spores sphériques. *Barlaea.*
        E. Reposant sur un subiculum. *Pyronema.*
    C. Cupule allongée ou fendue d'un côté.
      D. Spores elliptiques. *Otidea.*
      D. Spores sphériques. *Otidella.*
A. Présentant extérieurement des poils, des soies ou un tomentum.
  B. Poils noirs à la base de la cupule stipitée ou sessile.
    C. Spores elliptiques ou fusiformes. *Plectania.*
    C. Spores sphériques. *Pseudo-plectania.*
  B. Pas de poils noirs à la base de la cupule.
    C. Apothécie stipitée.
      D. Apothécie de couleur claire. *Sarcoscypha.*
      D. Apothécie brune. *Macropodia.*
    C. Apothécie sessile.
      D. Spores elliptiques ou fusiformes.
        E. Couverte extérieurement de poils ou de cils bruns.
          F. Sessile sur le substratum, régulière. *Lachnea.*
          F. D'abord enfouie dans le sol, s'ouvrant à la fin irrégulièrement au sommet. *Sarcosphaera.*
        E. Présentant extérieurement un tomentum de poils blancs. *Neotiella.*
      D. Spores sphériques. *Sphaerospora.*

2. Ascobolaceae.

A. Spores hyalines.
  B. Spores sphériques. *Cubonea.*
  B. Spores elliptiques ou fusiformes.
    C. Spores plus de 8 dans chaque asque. *Ryparobius.*
    C. Spores au nombre de 8 dans chaque asque.
      D. Lisses. *Ascophanus.*
      D. Poilues. *Lasiobolus.*

A. Spores colorées.
B. Spores sphériques. *Boudiera.*
B. Spores elliptiques ou fusiformes.
C. Spores libres dans l'asque. *Ascobolus.*
C. Spores enfermées dans un sac dans l'asque. *Saccobolus.*

2. HELOTIACEAE.

A. Apothécie ayant la consistance de la cire, du cuir ou membraneuse.
B. Extérieurement lisse. HELOTIEAE.
C. Sessile sur une large base. PEZIZELLEAE.
D. Spores unicellulaires. *Pezizella.*
D. Spores elliptiques ou fusiformes, formées de 2-4 cellules. *Belonium.*
D. Spores filiformes, formées d'un nombre indéterminé (∞) de cellules. *Gorgoniceps.*
C. Stipitée ou tout au moins s'atténuant en une base grêle.
D. Spores sphériques. *Pitya.*
D. Spores elliptiques ou fusiformes unicellulaires.
E. Apothécie verte. *Chlorosplenium.*
E. Apothécie non verte.
F. Marge dentelée. *Cyathicula.*
F. Marge lisse.
G. Ne naissant pas d'un sclérote.
H. Cupule petite, membraneuse, mince, disparaissant par la dessiccation ; stipe grêle. *Phialea.*
H. Cupule petite, ayant la consistance de la cire, épaisse, ne disparaissant pas par la dessiccation ; stipe épais. *Helotium.*
H. Cupule grande, ayant la consistance de la cire ou du cuir, stipe long et grêle. *Ciboria.*
G. Naissant d'un sclérote. *Sclerotinia.*
D. Spores elliptiques ou fusiformes, à 2 ou 4 cellules.
E. Cupule grande, ayant la consistance de la cire ou du cuir; stipe long et grêle. *Rutstroemia.*
E. Cupule petite, de consistance cireuse ou membraneuse; stipe court. *Belonioscypha.*
D. Spores filiformes, pluriseptées. *Pocillum.*
B. Extérieurement poilue. TRICHOPEZIZEAE.
C. Reposant sur un subiculum.
D. Spores unicellulaires. *Eriopeziza.*
D. Spores allongées, pluricellulaires. *Arachnopeziza.*
C. N'ayant pas de subiculum.
D. Spores sphériques. *Lachellula.*
D. Spores allongées.
E. Hyménium environné de poils sombres. *Desmazierella.*
E. Hyménium lisse.
F. Paraphyses filiformes, obtuses.
G. Excipulum mince, spores unicellulaires. *Dasyscypha.*
G. Excipulum épais, spores bicellulaires. *Lachnella.*

F. Paraphyses pointues au sommet.
G. Spores unicellulaires. . . . *Lachnum.*
G. Spores pluricellulaires. . . . *Erinella.*
A. Apothécie gélatineuse, ayant la consistance de la corne quand elle est sèche.
B. Spores unicellulaires.
C. Cupule minuscule, urcéolée. . . . *Stamnaria.*
C. Cupule grande, nettement cupulée ou concave. *Ombrophila.*
B. Spores pluricellulaires. . . . *Coryne.*

4. Mollisiaceae.

A. Apothécie ayant la consistance de la cire ou une consistance intermédiaire entre la consistance charnue et celle de la cire ou membraneuse. . . MOLLISIEAE.
B. Apothécie dès le début libre sur le substratum. EUMOLLISIEAE.
C. Reposant sur un subiculum.
D. Spores unicellulaires. . . *Tapezia.*
D. Spores pluricellulaires. . . . *Trichobelonium.*
C. N'ayant pas de subiculum.
D. Spores unicellulaires.
E. Spores sphériques. . . . *Mollisiella.*
E. Spores elliptiques ou fusiformes. . . *Mollisia.*
D. Spores à la fin bicellulaires. . . . *Niptera.*
D. Spores fusiformes, à quatre cellules ou plus. *Belonidium.*
D. Spores filiformes, pluricellulaires. . . *Belonopsis.*
B. Apothécie érompante. . . PYRENOPEZIZEAE.
C. Apothécie de couleur claire faiblement érompante.
D. Spores unicellulaires. . . . *Pseudopeziza.*
D. Spores pluricellulaires. . . . *Fabraea.*
C. Apothécie de couleur foncée, fortement érompante.
D. Spores unicellulaires.
E. Cupule poilue extérieurement. . . *Pirottaea.*
E. Cupule lisse extérieurement. . . *Pyrenopeziza.*
D. Spores pluricellulaires.
A. Apothécie gélatineuse, cornée quand elle est sèche. CALLORIEAE.
B. Spores unicellulaires. . . . *Orbilia.*
B. Spores, bi ou quadricellulaires. . . *Calloria.*

Explication de la planche CCXXXII.

Fig. 1. — *Lachnea scutellata.* } Pezizaceae.
Fig. 2. — *Macropodia pubida.* } Pezizaceae.
Fig. 3. — *Cyathicula coronata* (Helotiaceae).
Fig. 4. — *Beloniella Dehnii* (Mollisiaceae).

Abréviations sur les figures : hm, hyménium ; *hp*, hypothécium ; *méd.*, couche médullaire ; *exp.*, excipulum.

Traverso (G.-B.). — **Note critiche sopra le SCLEROSPORA parasite di Graminacee** (*Malpighia*, anno XVI, 1902). **Note critique sur les SCLEROSPORA parasites des Graminées.**

Le genre *Sclerospora* appartient aux Péronosporacées.

L'auteur s'est proposé la révision des trois espèces *Scl. graminicola*, *Scl. Kriegeriana* et *Scl. macrospora*. Après s'être livré à un examen très attentif des échantillons qui ont servi de types à ces espèces, il arrive à conclure qu'il n'existe aucune différence entre le *Sclerospora Kriegeriana* Magnus et le *Scl. macrospora* Sacc. dont le nom doit dès lors seul subsister par droit de priorité ; qu'au contraire le *Scl. macrospora* et le *Scl. graminicola* sont bien distincts et qu'on peut leur appliquer la clé dichotomique suivante :

§ Oospore 28-35 μ de diamètre ; spore hibernante à contour ondulé, avec une paroi oogoniale fortement épaissie, de couleur rouillée (voir pl. CCXXXII, fig. 5), *Scl. graminicola*.

§§ Oospore 40-60 μ de diamètre ; spore hibernante à contour lisse, avec une paroi oogoniale peu ou pas épaissie, d'un jaune pâle (voir pl. CCXXXII, fig. 6). *Scl. macrospora*.

Ces deux espèces peuvent se distinguer aussi par leurs plantes hospitalières, car le *Scl. graminicola* a été trouvé exclusivement sur les *Setaria*, surtout sur le *Setaria viridis* (1).

Le *Scl. macrospora* se rencontre sur *Avena sativa*, *Avena fatua*, *Agropyrum repens*, *Glyceria maritima* (?), *Phalaris cærulescens* (?), *Ph. arundinacea* (?), *Ph. Canariensis*, *Lolium perenne*, *Agrostis alba* (?), *Holcus mollis* (?), *Phragmites communis*, *Triticum sativum*, *Zea Mays*.

D'après l'auteur, il n'existe que deux espèces de *Sclerospora* qui attaquent les Graminées : le *Scl. graminicola* (Sacc.), Schroet. et le *Scl. macrospora* Sacc.

Le Dr Peglion, dans ses travaux sur ces deux espèces de *Sclerospora* a pris l'une pour l'autre, de sorte que les hôtes qu'il attribue au *Scl. graminicola*, sont ceux du *Scl. macrospora* et réciproquement.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCXXXII

Fig. 5. — Spore hibernante de *Sclerospora graminicola*.
Fig. 6. — Spore hibernante de *Scl. macrospora*.

WHITE. — **The Tylostomaceae of North America** (*Bull. of the torr. bot. Club*, 1901, p. 421).

L'auteur procède à une révision des espèces de *Tylostomaceae* de l'Amérique du Nord.

Voici le tableau qu'il donne pour la distinction des genres qui composent cette famille.

FAMILLE DES TYLOSTOMACÉES

A. Péridium s'ouvrant par un ostiole situé à son sommet.
B. Péridium muni, à sa partie inférieure, d'une collerette, située au sommet du stipe ; stipe cylindrique ; pas de volva défini. I. TYLOSTOMA.
B. Péridium dépourvu de collerette ; stipe fortement élargi à sa jonction avec le péridium ; volva nettement défini, en forme de coupe. II. CHLAMYDOPUS.
A. Péridium s'ouvrant par une fente circulaire.

(1) En France, le *Scl. graminicola* a été trouvé par M. Prillieux, à Nérac, et par MM. Malbranche et Letendre, en Normandie.

B. Péridium hémisphérique, présentant une surface presque plane à sa face inférieure, s'ouvrant suivant la ligne circulaire qui limite cette surface plane. . . . . III. BATTAREA.

B. Péridium en forme de sphère, s'ouvrant suivant la ligne équatoriale de cette sphère. . . SPHAERICEPS (n'existant pas en Amérique).

A. Péridium s'ouvrant par une déchirure irrégulière.

B. Péridium se séparant facilement du stipe ; capillitium libre. IV. QUELETIA.

B. Péridium étroitement attaché au stipe ; capillitium emprisonné dans un tissu membraneux. . . . . V. DICTYOCEPHALOS.

Il donne la description de toutes les espèces américaines actuellement connues pour chacun de ces genres.

I. *Tylostoma*. Quinze espèces dont sept nouvelles : *Tylostoma gracile*, *T. minutum*, *T. Kansense* Peck, *T. poculatum*, *T. tuberculatum*, *T. fibrillosum*, *T. subfuscum*.

II. *Chlamydopus*. Une espèce : *Chl clavatus* Speg.

III. *Battarrea*. Quatre espèces dont deux nouvelles : *Batt. laciniata* Underwood et *Batt. Griffithsii* Underwood.

IV. *Queletia*. Une espèce : *Q. mirabiliz* Fr.

V. *Dictyocephalos* Underwood gen. nov.

L'auteur a représenté avec soin, dans neuf planches, presque toutes ces espèces.

Nous nous bornerons à donner la description et quelques-unes des figures du *Dictyocephalos curvatus* n. sp.

Dictyocephalos Underwood gen. nov. — Péridium se rompant irrégulièrement et étroitement attaché à un stipe solide plein. Volva en forme de coupe, persistant à la base du stipe. Glèbe composée d'un tissu irrégulier en forme de mèches, dans lequel sont emprisonnés les cordons du capillitium.

Dictyocephalos curvatus Underwood sp. nov. (voir pl. CCXXII, f. 9-11). — Péridium externe, composé d'un tissu épais, ligneux, formant à la base du stipe un volva défini en forme de coupe, dont la partie inférieure lui reste adhérente et dont la partie supérieure adhère au péridium interne et l'accompagne dans son ascension. Péridium interne, semblable à celui d'un *Scleroderma*, rugueux, brun foncé, écailleux, se rompant irrégulièrement, haut de 3-6 cm., large de 5-8 cm. stipe long de 25-40 cm., ayant 3-6 cm., de diamètre au sommet, 1,5-4 cm. de diamètre à la base, s'élargissant en haut, tordu, plein, brun foncé en-dedans et en dehors, sillonné, à surface très inégale et se pelant. Anneau peu distinct, formé par la partie inférieure du péridium laquelle adhère au sommet du stipe et se déchire quand celui-ci s'allonge : l'extrémité du stipe est arrondie et se prolonge dans le péridium où elle forme une sorte de columelle, d'un brun jaunâtre, plus claire que le reste de la plante, marquée de fossettes irrégulières, réticulées, sur les côtés de laquelle naît le tissu en forme de mèches qui avec la masse des spores forme la principale partie de la glèbe ; capillitium large de 8-10 μ, enveloppé dans le tissu en forme de mèches, d'un jaune brillant, cylindrique, septé, peu renflé aux points de jonction, ramifié, arrondi aux extrémités libres ; spores subglobuleuses, verruqueuses, ayant de 6-7 μ de diamètre.

Cette espèce, quand elle est sèche, exhale une odeur qui ressemble à celle de l'écorce sèche d'*Ulmus fulva* ; trouvée à Colorow (Colorado) au mois d'août 1897 par E. Bethel.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCXXXII
Fig. 7-9.

Dictyocephalos curvulatus (1|2 de grandeur naturelle).

Fig. 7. Portion inférieure du stipe et double volva (Id.).

Fig. 8. Péridium rompu irrégulièrement avec des restes du tissu en forme de mèches (Id.).

Fig. 9. Portion de tissu avec les spores et le capillitium qu'il enveloppe. Gr. = 170.

FRANCE. — **Präparate und Kulturen** (*Bot. centralbl.*, 1900, p. 333).

L'auteur a réussi à obtenir des ascospores de *Saccharomyces Cerevisiae* et de *S. Pastorianus* en constituant des cultures d'après la méthode d'Hansen : il a fait fermenter ces levures sur des disques de gypse, à environ 25° C. dans une atmosphère aussi humide que possible.

KOLKWITZ (R). — **Zur Biologie von Leptomitus lacteus** (*Ber. D. B. G.*, 1901, p. 288-291).

On a jusqu'à présent considéré la culture du *Leptomitus lacteus* comme très difficile et très incertaine. L'auteur indique quelles sont les précautions à prendre pour l'obtenir sans peine, dans les laboratoires, en gazons luxuriants.

TERNETZ (Ch.). — **Mouvements du protoplasme et formation des fruits chez l'Ascophanus carneus** (*Jahrb. f. wissentch. Bot.*, XXV, 2 Keft, p. 273-309, 1 planche).

Voici comment l'auteur donne le résultat de ses expériences :

L'*Ascophanus carneus* ne forme ses fruits ascophores que si l'on met à sa disposition un substratum riche en matériaux azotés organiques. Le libre accès de la lumière et d'un courant d'air saturé d'humidité est absolument indispensable. La qualité de la lumière est sans importance ; quant à l'intensité de la lumière, elle produit des différences graduées sous le rapport du nombre des apothécies et du temps au bout duquel celles-ci naissent. Ce qui provoque la formation des fruits paraît être un arrêt local plus ou moins complet de la nutrition.

KOHNSTAMM (Ph.). — **Amylotische, glycosidspaltende, proteolytische und celluloselösende Fermente in holzbewohnenden Pilzen** (*Bot. Centrabbl*, 1901, Beihefte, Bd. X, p. 20-121). **Ferments amylotique, décomposant les glucosides, protéolytique et dissolvant la cellulose dans les champignons qui habitent le bois.**

L'auteur s'est proposé de rechercher si le mycélium et les carpophores de l'*Agaricus melleus*, du *Merulius lacrymans* et du *Polyporus squamosus* manifestent la même sorte d'action fermentative. Il est arrivé à une solution négative en ce qui concerne le *Merulius lacrymans*. Chez le *Polyporus squamosus*, l'auteur n'a fait porter ses recherches que sur les carpophores dont le suc renferme ces divers ferments. L'auteur public quantité d'observation et de recherches dont la conclusion est celle-ci : « Nous voyons que l'action extraordinairement destructive que ces champignons exercent

sur les arbres et sur le bois mort, se résume en dernière analyse à une action commune de leurs divers ferments, qui en définitive ne laissent plus subsister du substratum primitif, qu'un squelette formé par la matière gommeuse du bois (*Holzgummi*) qui est le seul élément du bois qui soit capable de résister à ces ferments. »

Bokorny (Th.). — **Pepsin in der Hefe ?** (*Zeitschr. f. Spiritus. Indust*, 1900, 1er février).

L'auteur conclut de ses expériences que la levure contient un ferment analogue à la pepsine.

Bokorny. — **Empfindlichkeit einiger Hefeenzyme gegen Protoplasmagifte** (*Wettendorfer's Zeitschr. f. spiritus Industrie*, 1900, 1er sept.). **Sensibilité de quelques enzymes de la levure aux poisons du protoplasma.**

Comme l'enzyme souffre des opérations nécessaires pour l'isoler des cellules, l'auteur a fait ses expériences avec de la levure vivante. Elles s'étendent à la zymase, à l'invertase et à la maltase. Le ferment de la fermentation alcoolique est très sensible aux poisons du protoplasma : cela milite en faveur de la ressemblance de cet enzyme avec le protoplasma.

Lindner (P.). — **Die biologische Bedeutung der Zymase für die Hefe** (*Woehenschr. f. Brauerei*, 1900, p. 174).

Ainsi qu'on le sait, la plupart des levures que l'on élève en cultures sont tuées par la simple dessiccation à la température ordinaire. Il n'y a que quelques cellules qui restent en vie. L'auteur démontre toutefois qu'il n'en est ainsi que pour le cytoplasme, mais que l'enzyme, au contraire, résiste. Il reste actif malgré la dessiccation. Déjà Will avait observé que cette levure ainsi desséchée et réduite en poudre est encore capable de produire une vive fermentation. Il faut donc, puisqu'elle ne contient plus qu'un très petit nombre de cellules vivantes, que le corps qui produit la fermentation, ait conservé toute son activité. Dans cette puissance de fermentation des levures, l'auteur voit un moyen de combattre les microorganismes qui déterminent la putréfaction.

Reinityer. — **Ueber die Eignung der Humussubstanzen zur Ernahrung von Pilzen** (*Bot. Zeit. Iahrg*, 1900, pp. 59-78).

D'après l'auteur, ni les *Penicillium*, ni aucun autre genre de champignon ne peut croître dans l'humus proprement dit, et cela quand même on les inocule dans des sols de forêt naturellement riches en champignons. D'un autre côté, les champignons se mettent à s'y développer avec vigueur, si l'on ajoute à l'humus quelque autre substance organique.

Lœv (O.), Aso (K.) et Sawa (S). — **Ueber die Wirkung von Manganverbindungen auf Pflanzen** *Flora*, 1902, Bd 91, p. 264). **Action des composés du manganèse sur les plantes.**

Le résultat le plus important de ce travail, c'est qu'une faible dose de composés de manganèse (composés manganeux) excite la

croissance. Dans les « plantes à manganèse », l'on peut constater une augmentation de la teneur en manganèse. Lœw pense que, sous l'influence de l'oxydase, une substance inhibante «*Hemmungstoffe* », qui n'est pas autrement connue, devient inactive et que par suite le retard qu'elle provoque dans la croissance dans les conditions habituelles de culture se trouve écarté. Peut-être aussi l'existence de composés manganeux que les plantes peuvent facilement s'assimiler constitue-t-elle un facteur de la fertilité naturelle de certains sols.

Gautier (A.). — **Localisation de l'arsenic normal dans quelques organes des animaux et des plantes.** (*C. R. Ac. Sc.*, 1902, 2, 833).

1. *Arsenic chez les algues.* — Les dosages suivants sont rapportés à 100 parties de substance telle qu'elle est après qu'on l'a laissée quelques jours à l'air vers 15°.

a. Algues marines. Poids d'arsenic par 100 gr. de substance.

Fucus vesiculosus	0,mgr159
Fucus digitatus	0, 208

b. Algues d'eau douce.

Spirogyra	0,mgr040
Cladophora	0, 008

Ce dernier échantillon contenait, à l'état frais, 0,mgr066 d'iode pour 100.

On voit que l'arsenic, comme l'iode, abonde surtout dans les algues de mer. Ces deux éléments semblent s'accompagner l'un l'autre, comme M. Gautier l'a constaté pour les organes des animaux (thyroïde, peau, cheveux, etc.).

Il a aussi trouvé l'arsenic dans le charbon de houille à longue flamme d'Autun qui est formé de débris (et notamment de spores) d'algues d'eau douce.

Boghead de Lorme d'Autun, pour 100 parties..... 2mgr00

Ce métalloïde existe aussi dans les algues non chlorophylliennes.

La glairine (de Luchon) a donné :

Pour 100 de matière pesée à l'état humide...... 0mgr013
Et pour 100 parties de matière pesée à l'état sec. 0mgr360

La majeure partie de cette matière fixe des sulfuraires étant formée de soufre, on voit combien est riche en arsenic la substance du protoplasma de ces algues.

Algues du plankton. — L'arsenic se rencontre aussi dans les algues minuscules ou microscopiques qui forment la partie principale du plankton des eaux de mer.

En filtrant l'eau de mer des côtes de Bretagne sur biscuit à grain serré de porcelaine de Sèvres, l'auteur a obtenu sur ce filtre un dépôt glaireux brun rougeâtre ; il a lavé ce dépôt à l'eau distillée salée à 25 gr. de sel marin au litre. L'arsenic trouvé pesa 0mgr0025 pour l'arsenic du plankton de 1 litre d'eau de pleine mer. Cette quantité est énorme relativement au poids de la matière organisée (très inférieure à 10 milligr. par litre).

Soit pour 100 grammes de matière organisée du plankton. 2mgr500.

Cet arsenic provient de l'eau de mer qui en contient une quantité appréciable, de même que les roches des terrains primitifs.

Môrner et Vestergren. — **Till krannodomen om fri oxalsyras fôrekomst inom växtriket** (*Œfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Fôrhandlinger*, 1901, n° 8, 8 pp.).

Rochleder, dans un manuel qu'il a publié (*Phytochemie*, Leipsig, 1854), dit que l'acide oxalique peut se rencontrer comme élément constituant dans certaines plantes, que notamment il existe dans le *Polyporus sulfureus* Fr. de l'acide oxalique libre et du bioxalate de potasse.

Les recherches de M. Môrner sur le *P. sulphureus* n'ont nullement confirmé cette assertion ; dans le suc exprimé, il n'a rencontré que de l'oxalate de potasse.

Le *Polyporus officinalis*, espèce voisine, ne contient non plus ni acide oxalique libre, ni bioxalate de potasse.

Au contraire, Môrner, ayant examiné un mycélium cotonneux qui s'était développé, à Upsal, dans une cave profonde et sombre, trouva dans le suc qui répandait une forte odeur acide : 1° de l'acide oxalique qu'il réussit à extraire à l'aide de l'éther, et 2° de l'oxalate de potasse qu'il obtint par concentration.

Ce mycélium stérile paraît identique à l'*Hypha bombycina* Persoon ; il présente des cloisons peu nombreuses ; il n'y existe pas de boucles faisant communiquer les cellules contiguës l'une avec l'autre.

Byron Halsted. — **Notes on Plant Diseases** (*New Jersey Expériment station report*, 1901).

La rouille de l'Asperge (*Puccinia Asparagi* D. C.) n'a pas causé autant de dommages que l'année précédente, ce qui paraît dû notamment à ce qu'il y a eu plus de chaleur et d'humidité (ce qui a augmenté la résistance de l'hôte) et à ce que le *Darluca Filum* a triomphé de la Rouille dont il est le parasite. Les variétés d'Asperges, connues sous les noms de *Palmetto* et d'*Argenteuil* sont moins affectées que les autres variétés.

L'*Orobanche ramosa* L. s'est montré commun sur les racines de la Tomate : ce paraît être la même espèce que celle qui a été trouvée dans le Kentucky sur les racines du chanvre et du tabac.

Massee (G.).— **Larch and Spruce Fir Canker** (*Journ. of the boavd of Agric.* London, sep. 1902, p. 176-188, 3 planches).

Ce travail contient des observations et des expériences sur le *Dasyscypha calycina* Fuck. et le *D. resinaria* Rehm.

Le *D. calycina* a fait l'année dernière de grands ravages parmi les Mélèzes. C'est un parasite des plaies ; il pénètre par les blessures causées par le froid, les piqûres d'insectes (*Chermes Laricis*), presque exclusivement au mois de mai.

Le Mélèze dans son jeune âge est plus sujet au chancre ; dans la majorité des cas, c'est un puceron, le *Chermes Laricis*, qui par ses piqûres ouvre la porte aux spores du parasite ; aussi faut-il le protéger contre les attaques de cet insecte, l'on y réussit par des aspersions pratiquées au printemps avec une émulsion de paraffine.

Les dernières recherches ont démontré que le Chermés du Sapin (*Chermes Abietis*) et le puceron du Mélèze (*Chermes Laricis*),

ne sont que deux stades alternants d'une seule espèce. La génération sexuelle ne se rencontre que sur le premier, tandis que sur le Mélèze il n'existe qu'une génération agame consistant exclusivement en pucerons femelles qui y ont émigré. Aussi le mélange des Sapins et des Mélèzes dans les mêmes forêts n'est-il pas à recommander, car il aurait pour résultat de fournir au Mélèze les deux hôtes qui lui sont nécessaires. Pour éviter les fissures de l'écorce causées par la gelée, il ne faut pas semer en pépinières ou planter le Mélèze dans les bas fonds humides ; il a été reconnu que les Mélèzes y sont plus exposés non seulement à la gelée, mais encore aux piqûres des Chermes.

Quand la chose est possible, il est aussi bon de couper et de brûler toutes les branches atteintes de cancer et de protéger les surfaces de section par une couche de goudron de houille.

Le *Dasyscypha resinaria* cause aussi, dans la Grande-Bretagne, la destruction du Mélèze, mais il ne sévit que sur certaines localités isolées ; il attaque le plus souvent le *Picea excelsa*. L'on a rencontré le *D. subtilissima* Cooke sur l'*Abies pectinata* et le *Larix Europaea* ; le *D. calyciformis* sur le *Pinus sylvestris*, *l'Abies pectinata* et le *Picea excelsa*.

Guillermond. — **La germination des spores du « Saccharomyces Ludwigii »** (*C. R. Ac. Sc.*, 1902, 2, 708).

Hansen (1) a constaté dans les spores du *S. Ludwigii* un mode de germination très particulier qui diffère de celui de toutes les autres levures : les spores au lieu de bourgeonner en des endroits quelconques à la façon des cellules végétatives, germent en un seul point en produisant un tube germinatif qu'il désigne sous le nom de *promycélium* ; c'est de ce promycélium, lorsqu'il atteint une certaine longueur, que naissent les nouvelles cellules par formation de cloisons médianes. En outre, presque constamment les spores se *fusionnent deux à deux* avant de donner ce promycélium (2).

Nous avons suivi la germination de cette levure. Les spores, ordinairement au nombre de quatre dans chaque asque, se gonflent, puis *se fusionnent deux à deux*. Chacune produit un petit bec et les deux becs formés par deux spores d'un même groupe se soudent ; la cloison qui les sépare se résorbe, ce qui détermine ainsi un canal de communication. Dans la suite, le canal de communication s'allonge et donne naissance au promycélium.

Nous nous sommes attaché à nous rendre compte *de la façon dont se comporte le noyau* pendant ce phénomène. Chacune des spores, au moment de germer, possède un noyau sous forme d'une petite masse sphérique et homogène accolée à la membrane, et une vacuole renfermant un certain nombre de grains rouges de Bütschli. Au

(1) Hansen. *Sur la germination des spores chez les Saccharomyces.* (C. R. des travaux du labor. de Carlsberg, 3e vol., 1er livre, 1891).

(2) Nous avons indiqué dans une précédente note qu'il existait certaines variétés de *S. Ludwigii qui avaient perdu cette singulière propriété*, les spores produisant toujours leur promycélium sans jamais subir de fusion. — Guillermond. *Considérations sur la sexualité des levures* (C. R. 23 déc. 1901 ; *Revue mycologique*). *Recherches cytologiques sur les levures* (Thèse de doctorat de la Faculté des sc. de Paris, 1902).

moment où elles se préparent à la fusion, le noyau se porte dans le petit bec, puis l'on trouve des stades avec deux noyaux séparés par la cloison et d'autres où, cette cloison étant dissoute, il n'existe plus qu'*un seul noyau*. Les vacuoles subsistent dans les deux spores et le canal de communication est rempli d'un cytoplasme très dense qui ne se vacuolise que plus tard, lorsque le promycélium commence à se former. Le noyau unique reste quelque temps au milieu du canal de communication et ce n'est que lorsque le promycélium a atteint une certaine longueur qu'il s'y engage et se divise pour donner naissance aux nouvelles cellules.

Ce phénomène de fusion constitue non de simples anastomoses comme on en rencontre chez certains champignons, mais une véritable *conjugaison par isogamie*.

Nous avons signalé antérieurement des phénomènes de conjugaison précédant la formation de l'asque dans les Schizosaccharomycètes. Barker, de son côté, en a constaté d'analogues dans son *Zygosaccharomyces*. Le *L. Ludwigi* subit un acte sexuel qui s'effectue par un procédé très voisin, mais qui, au lieu de s'opérer avant le développement de l'asque, s'accomplit à un stade ultérieur entre les spores.

Quelque étrange que puissent nous paraître ces faits, ils n'ont cependant rien qui doive nous surprendre outre mesure, car des exemples de conjugaisons se produisant, dans un même groupe, à des stades différents du développement ont été déjà observés chez les Protozoaires.

JANCZEWSKI (Ed. de). — **Le dimorphisme des fruits à pépins** (15 pl. et 9 fig. Librairie horticole, 1901).

Sans que les fruits aient été atteints par aucun parasite, on remarque que les fruits du même arbre diffèrent entre eux et que, quand la récolte est abondante, on peut les classer en deux catégories. La cause de ce dimorphisme s'explique par les considérations suivantes.

Le corymbe de l'inflorescence du poirier se compose ordinairement de 7 à 10 fleurs. Les pédoncules floraux sont insérés sur un axe plus épais qui se transforme plus tard en bourse. Par rapport à cet axe toutes les fleurs sont latérales à l'exception de celle qui, en le continuant, reste verticale. Toutes les fleurs sont propres à être fécondées; mais les matières nutritives apportées par la bourse ne suffisent qu'à alimenter un certain volume de fruits, et les petites poires sont les seules qui viennent en bouquets bien fournis; les grosses nouent aussi en grand nombre, mais tombent généralement de bonne heure, et la bourse ne porte ordinairement qu'un seul fruit, celui qui a noué le premier et accaparé tous les aliments. Or, de toutes les fleurs, celle qui s'ouvre la première dans le corymbe, c'est généralement l'inférieure, aussi a-t-elle le plus de chances de donner un fruit bien développé. Par contre, la fleur terminale, qui s'ouvre d'ordinaire la dernière, est la moins favorisée et produit un fruit plus mince, plus tardif et presque toujours plus petit.

De là, il résulte un dimorphisme plus ou moins sensible, suivant les variétés de poires, entre les fruits latéraux et le terminal.

Les mêmes causes ont pour effet de hâter la maturation des

fruits latéraux que l'on pourra récolter à point, bien avant les fruits terminaux.

Bougault et Allard. — **Sur la présence de la volémite dans quelques Primulacées** (*C. R. Ac. Sc.*, 1902, 2).

M. Bourquelot a trouvé, dans le *Lactarius volemus*, une matière sucrée qu'il a appelée *volémite*.

Les auteurs ont retrouvé cette matière sucrée dans les *Primula grandiflora* Lam., dans une variété rouge foncé communément cultivée dans les jardins, dans le *Primula elatior* Jacq. et le *Primula officinalis* Jacq.

De plus, en purifiant la *volémite* extraite par M. Bourquelot du *Lactarius volemus*, ils ont trouvé que quelques légères rectifications devaient être faites aux constantes trouvées et indiquées par M. Bourquelot pour la volémite, notamment en ce qui concerne le point de fusion de l'acétol éthylique de la volémite (206° au lieu de 190°).

Empoisonnement par la fausse oronge (*Bull. Soc. bot. des Deux-Sèvres*, 1900, p. 216).

Neuf personnes de Celles (Deux-Sèvres) avaient absorbé à leur repas des quantités variables d'*Amanita muscaria*. Toutes furent malades, mais une seule, qui avait ingéré environ le quart d'une amanite cuite sur le gril, présenta des symptômes alarmants : nausées avec douleurs épigastriques, vertiges, faiblesse générale. L'administration d'un purgatif et d'une infusion de café amena rapidement la guérison.

Des phénomènes plus alarmants furent observés chez une femme qui avait absorbé deux amanites passées à l'eau bouillante. Peu de temps après, elle fut prise de vomissements avec sueurs froides, collapsus, pouls inégal et faible. L'emploi de lavements huileux et d'injections sous-cutanées d'éther, de caféine et de sulfate d'atropine produisit vers le soir un mieux très évident. Dans la nuit, il y eut une nouvelle alerte : tous ces symptômes cédèrent définitivement à une nouvelle injection d'éther.

Farlow (W.-G). — **Thallophythes and Musci of the Galapagos Islands** (*Proceed. of the Americ. Ac. of Arts and Sc.*, octobre 1902).

Les îles Galapagos sont situées sous l'Equateur, dans l'Océan Pacifique, du côté de l'Amérique.

L'auteur y mentionne, dans ce travail, de nombreux lichens, ainsi que trois champignons. Deux d'entre eux sont les vulgaires *Fomes lucidus* (*Ganoderma lucidum*) et *Schizophyllum alneum* ; la troisième espèce est le *Favolus ciliaris* Mont. (*Ann. sc. nat.*), que l'on retrouve sur l'autre bord de l'Océan Pacifique, au Japon et à Madagascar. *R. F.*

Vuillemin (P.). — **Les CÉPHALIDÉES, section physiologique de la famille des MUCORINÉES** (*Bull. de la Soc. des sc. de Nancy*, 1902, pp. 21-83, pl. I-IV).

Les trois genres *Syncephalis*, *Syncephalastrum*, *Piptocephalis*

ne forment pas un groupe naturel (famille ou tribu) circonscrit et opposé aux autres *Mucorinées*. Leur ressemblance est l'expression d'une adaptation commune à une dispersion plus parfaite des spores par le vent, grâce au fractionnement de l'organe sporogène en baguettes et en articles et à l'utilisation du kyste collectif pour la protection individuelle des spores isolées.

Les spores des *Céphalidées* ne sont pas endogènes. La substance interstitielle qui les sépare quelquefois, la membrane propre à chaque spore; la membrane commune qui forme une enveloppe collective à une rangée de spores sont les produits d'un même protoplasme, d'abord continu, puis fragmenté. En conséquence, l'enveloppe commune n'est pas un sporange, mais un *sporocyste*. L'auteur l'appelle *mérisporocyste* pour montrer qu'il est le produit du fractionnement et de la dispersion de la fructification primitive dont le type est offert par le genre *Mucor*.

Le mérisporocyste est simple, c'est-à-dire réduit à une baguette (*Syncephalastrum*, quelques *Syncephalis*) ou rameux, c'est-à-dire formé de plusieurs baguettes (la plupart des *Syncephalis*). Les branches des mérisporocystes de *Syncephalis* sont habituellement placées dans un plan méridien ; elles ont entre elles un rapport de position caractéristique pour chaque espèce ; toutes deux terminales et également divergentes à l'origine (*S. cordata*), l'une terminale et l'autre inférieure (*S. asymetrica*), l'autre terminale et l'autre supérieure (*S. aurantiaca*).

Dans le genre *Piptocephalis*, le mérisporocyste se compose encore d'un tronc et de branches ; le tronc, toujours stérile et très développé, constitue une tête physiologiquement substituée au renflement fixe du support des deux autres genres ; mais il ne lui est pas *homologue* ; car il se désarticule par le même procédé que les articles fertiles ou stériles des *Syncephalis*. Dans ce genre, mais non dans les deux autres, la membrane commune de la digitation se complète autour de chaque spore ; la spore, dans sa logette close, représente un mérisporocyste fractionné au second degré.

Au point de vue systématique, l'auteur a réuni le *Piptocephalis arrhiza* au *P. Freseniana* et décrit plusieurs espèces nouvelles.

Le *Syncephalastrum nigricans* se distingue du *S. racemosum* par son origine européenne, par la couleur noirâtre des renflements céphaliques, par l'irrégularité des ramifications qui naissent jusque sur les têtes primaires ; par la variété de dimensions des têtes des tubes, des baguettes sporogènes et même des spores. Habitat : Nancy.

Le *Syncephalis aurantiaca* se distingue du *S. asymetrica* par sa taille plus petite, par la position respective des deux branches de la baguette sporogène, la branche latérale étant dirigée au-dessus chez le *S. aurantiaca*, au-dessous chez le *S. asymetrica*. Hab.: Malzéville sur des crottes de renard, en décembre.

Le *Piptocephalis Lemonnieriana*, parasite du *Mucor fragilis* est intermédiaire entre le *P. fusispora* et le *P. Thieghemiana*. C'est une petite espèce à rameaux pseudo-tétratomiques, cannelés, brun chocolat, à têtes subsphériques, à baguettes disporées, parfois ramifiées. La baguette primitivement cylindrique s'étrangle en forme de sablier par l'étranglement (absolu, non relatif) de la membrane commune entre les deux spores ovoïdes. Hab. : Epinal.

Lutz. — **Recherches sur la nutrition des Thallophytes à l'aide des nitriles** (C. R. du Congrès des Soc. savantes en 1900).

L'auteur a opéré sur l'*Aspergillus repens*, l'*A. niger*, le *Penicillium glaucum* qu'il a cultivés sur liquide Raulin, en modifiant seulement la source d'azote et en employant, comme telle, successivement divers nitriles : acétonitrile, propionitrile, butyronitrile, benzonitrile, naphthonitrile, lactonitrile.

Ces nitriles se sont conduits, vis-à-vis des champignons, comme des substances inassimilables ; le lactonitrile seul s'est conduit comme une substance toxique.

Pierce. — **The root-tubercules of Bur clover** (*Medicago denticulata* Willd) **and of some other leguminous Plants** (*Proc. Cal. Ac. Sc. Botani. III*, no 2, p. 295-328 pl. 29, 1902).

Les bactéries qui causent les tubercules des racines, sur le *Medicago denticulata* Willd, se meuvent très lentement, si tant est quelles soient mobiles ; elles envahissent un petit nombre de poils des racines en en amollissant et dissolvant la cloison. Les filaments qui produisent l'infection se développent alors et parviennent des poils aux racines en traversant presque perpendiculairement le parenchyme cortical. Les tubercules qui se développent par suite de l'infection sont endogènes et naissent de la même couche qui donne naissance aux racines latérales et sont morphologiquement les mêmes organes que celles-ci, quoique considérablement modifiés par suite de l'action irritante dûe à la présence des bactéries. La croissance des tubercules se fait surtout par leur sommet, et les cellules conductrices des bactéries ne cédent point le pas, en ce qui concerne leur développement, aux autres éléments. Les bactéries empêchent la formation de l'amidon et produisent la dégénérescence et la destruction presque complète des noyaux des cellules infectées lesquelles sont plus larges que les cellules normales et perdent bientôt le pouvoir de se diviser. Dans les cellules, les cordons infectieux gagnent les nouvelles cellules constituant le méristème du tubercule et se dirigent nettement vers le noyau des cellules où ils ont pénétré. La présence des bactéries dans les cellules des tubercules est dommageable à ces cellules et leur relation avec les cellules de l'hôte est celle d'un parasitisme, quelle que puisse être du reste en définitive leur relation avec l'hôte tout entier.

Calmette et Breton. — **Sur la formation des anticorps dans le sérum des animaux vaccinés** (*C. R. Ac. Sc.*, 1902, 2. 10 13).

On sait que les injections de toxines de corps microbiens d'extraits cellulaires, etc., effectuées chez les animaux en vue de produire un sérum antitoxique, antimicrobien, cytolitique ou précipitant, doivent être répétées et espacées. On a remarqué, d'autre part, que la valeur du sérum obtenu ne dépassait pas une certaine limite, variable pour chaque animal, et que cette limite ne dépendait nullement du nombre d'injections reçues ni de la quantité de substance injectée. Des animaux qui reçoivent de grandes quantités de corps microbiens, par exemple, ou de toxine diphtérique ou tétanique fréquemment renouvelées pendant plusieurs mois, produisent

des sérums de moins en moins actifs. Les auteurs se sont demandé s'il était possible, en variant les méthodes d'immunisation des animaux, de fixer les conditions qui permettent d'obtenir les sérums les plus actifs.

Ils ont fait, par exemple, une série de recherches sur le sérum de lapin hémolytique pour les hématies de poules. Après quatre injections, réparties sur un espace d'un mois, ils ont obtenu un sérum très nettement hémolytique dont ils ont mesuré les effets. En continuant les injections d'hématies de poules aux mêmes lapins, ils ont constaté que le sérum de ceux-ci devenait moins hémolytique jusqu'à une moyenne d'activité relativement faible. Ils ont alors suspendu les injections pendant six mois. Au bout de ce temps, le pouvoir hémolytique persistait encore, mais il était très faible. A ce moment, il a suffi de deux injections pour rendre au sérum un pouvoir hémolytique trois fois plus intense que celui qui avait été atteint après quatre injections chez les mêmes animaux et chez les animaux neufs pris comme témoins.

Des résultats analogues ont été obtenus en étudiant le pouvoir immunisant du sérum de cobaye vis-à-vis du bacille typhique.

Les auteurs concluent des expériences très précises qu'ils ont faites à ce sujet et dont ils donnent le détail, que la répétition des injections immunisantes, loin d'augmenter l'activité des anticorps (immunisines ou hémoglobines), diminue celle-ci assez rapidement. Par contre les animaux immunisés que l'on a laissés au repos pendant plusieurs mois fournissent des sérums beaucoup plus actifs après deux injections succédant à une période de repos prolongé.

Ces constatations sont fort importantes, car elles trouvent leur application dans la préparation des sérums thérapeutiques antitoxiques et antimicrobiens.

Trezbinski. — **Influence des irritations sur la croissance du PHYCOMYCES NITENS** (*C. R. Ac. Sc. de Cracovie*, 1902, p. 1-40, avec 1 planche).

On a étudié jusqu'à présent l'influence des irritations et leurs effets sur les plantes supérieures. Aussi l'auteur du travail se propose-t-il de faire des expériences analogues sur les plantes à thalle et surtout sur celles dont le thalle n'est pas cloisonné et dont les différentes parties se différencient tôt relativement aux fonctions qu'elles remplissent.

L'auteur étudie trois genres d'irritations : 1° Les blessures mécaniques, 2° l'irritation par attouchement, et 3° l'influence des vapeurs d'éther.

Les résultats de ses expériences peuvent se résumer ainsi :

1. Les incisions produites dans les pédicelles portant les sporanges, ainsi que dans le thalle, amènent une chute immédiate et rapide de la croissance de l'individu. Cette chute de la croissance s'explique aisément par la suppression de la turgescence produite par la coupure de la membrane cellulaire.

Si la blessure n'est pas trop grande, il arrive qu'après cette chute de croissance il se produit une grande accélération de croissance.

2. La chute de la turgescence, provoquée d'une façon quelconque par une blessure de la membrane cellulaire, par l'influence d'une

solution de salpêtre ou par dessèchement, amène une ramification intense du thalle. Cette ramification exagérée est produite par un arrêt de croissance dans les axes principaux de l'individu, tout l'accroissement se porte alors sur les axes secondaires qui prennent naissance sous les sommets des axes principaux.

3. Le thalle, ainsi que le pédicelle du sporange, sont également sensibles à l'irritation produite par attouchement. Le pédicelle du sporange n'est sensible que dans la région où il s'accroît. Quand l'irritation se produit au sommet du thalle, le pédicelle s'accroît plus énergiquement à son sommet. Si, au contraire, l'irritation dans le thalle a lieu latéralement, le pédicelle s'accroît plus énergiquement d'un côté seulement. Il en résulte différentes courbures dans le pédicelle.

4. L'action des vapeurs d'éther sur le *Phycomyces nitens* est analogue à celle qu'on connaît chez les plantes à fleurs. Une quantité convenable de ces vapeurs peut produire une accélération de la croissance. Des quantités trop petites restent sans action, des quantités trop grandes diminuent la croissance et peuvent même l'arrêter complètement.

5. Les expériences sur la sensibilité du *Phycomyces nitens* par rapport à ces diverses excitations extérieures nous permettent de conclure qu'en somme il n'y a pas de différences essentielles entre les plantes uni et pluri cellulaires dans la façon de se comporter vis-à-vis de ces excitations extérieures.

Mathilde Goldfluss (*Botan. Centralblatt*).

Artari (Alexander). — **Ueber die Bildung des Chlorophylls durch grüne Algen** (*Ber. der deutsch. bot. Gesellsch.*, 1902, p. 201-207). **Sur la formation de la chlorophylle chez les algues vertes.**

L'auteur a expérimenté sur diverses algues, telles que *Stichococcus*, *Pleurococcus vulgaris*, *Scenedesmus caudatus*, qui possèdent la propriété de former de la chlorophylle en l'absence complète de la lumière. De ses expériences, il résulte que la formation de la chlorophylle dans l'obscurité dépend de la nature des éléments qui leur sont offerts comme nourriture. En ce qui concerne les aliments azotés, l'auteur a constaté qu'avec la peptone, l'asparagine et le tartrate d'ammoniaque, l'algue se développe très bien, en même temps qu'elle prend une couleur variant du vert vif au vert foncé. Emploie-t-on, au contraire, comme source d'azote, la leucine et surtout le nitrate de potasse, l'algue se montre avec une couleur vert clair ou même apparaît complètement privée de couleur.

La nature des éléments d'où la plante tire son carbone exerce aussi une influence notable sur la production de la chlorophylle. Avec la mannite, le sucre de lait (lactose), le sucre de raisin (glucose), le sucre de canne (saccharose), le maltose et l'inuline, l'algue se développe très bien avec une coloration variant du vert clair au vert vif; avec l'érythrite et la dulcite, au contraire, elle se développe faiblement, avec une coloration d'un vert pâle.

Des expériences comparatives faites en exposant ces algues à la lumière, en présence d'acide carbonique, ont démontré qu'avec toutes les sources d'azote et de carbone que nous venons d'énumé-

rer, ces algues montrent une coloration variant du vert vif au vert foncé.

Jusqu'à présent l'on pensait que la seule source d'énergie à laquelle une plante pût emprunter la chlorophylle était la lumière solaire; ces nouvelles observations, d'après lesquelles certaines algues peuvent former de la chlorophylle en l'absence complète de la lumière, démontrent que la plante peut aussi former la chlorophylle en empruntant l'énergie à des décompositions chimiques.

Le *Chlorococcum Infusicnum* (algue du *Xanthoria parietina*) se montre vert à l'obscurité comme à la lumière dans les milieux nourriciers les plus variés. Les circonstances dans lesquelles la chlorophylle peut se former varient donc d'une espèce de plante à une autre.

Jacquemin. — **Procédé de préparation de levures basses de brasserie fermentant à haute température** (*C. R. Ac. Sc.* 1901, 1, 1366).

Les meilleures conditions d'existence des levures de bière à fermentation basse sont habituellement obtenues en les faisant évoluer dans du moût houblonné presque neutre, à une température inférieure à 10° centigrades. Mais l'auteur a constaté que, si dans des cultures successives d'une levure à fermentation basse, on substitue peu à peu à une partie du moût nourricier une quantité égale d'un même moût additionné d'un acide organique, on peut arriver, après une vingtaine d'opérations, à cultiver la levure dans un milieu nutritif équivalent en acide tartrique à 7 grammes par litre.

Si pendant ces cultures successives on a soin d'élever progressivement la température en même temps qu'on augmente l'acidité du milieu, on arrive après un grand nombre de générations à obtenir un ferment qui évolue facilement en moût acide à une température supérieure à 25°.

Ce caractère de fermentation à haute température se trouve alors fixé, même si l'on pratique un certain nombre de générations en moût neutre et les autres propriétés de la race de *Saccharomyces* ne sont pas modifiées: la levure reste basse quand on l'emploie à la fermentation d'un moût de brasserie préparé par les méthodes ordinaires, mais non réfrigéré au-dessous de 20° à 25°.

La bière ainsi obtenue sans glace possède toutes les qualités organoleptiques des bières préparées à basse température, et peut sans inconvénient être conservée et supporter les transports à un degré de chaleur égal à celui qui a présidé à sa fermentation.

Rostowzen. — **Beiträge zur Keimung des Mutterkornes, CLAVICEPS PURPUREA Tub. und CLAVICEPS MICROCEPHALA Wallr.** (*Berichten des Moskauer Landwirthsch. Instit.*, heft 3, 1902, pl. 16, avec 6 figures. En langue russe). **Contribution à l'étude de la germination de l'ergot.**

L'auteur s'est proposé de démontrer que les ergots du seigle (sclérotes du *Claviceps purpurea*) perdent leur faculté germinative par la dessiccation, tandis qu'ils la conservent pendant une année s'ils sont enfouis dans un sol frais.

Des ergots, récoltés au mois d'août, ont été conservés les uns dans un endroit sec, les autres stratifiés avec du sable dans un petit pot de terre et placés dans une chambre froide où la température était, en hiver, égale ou inférieure à 0° C. Le sable a été mouillé et ensuite humecté deux ou trois fois. En janvier on transporta le pot dans le laboratoire et l'on constata que les sclérotes de la couche supérieure, ainsi que le sable, étaient secs. On plaça alors les sclérotes dans une assiette sur du sable mouillé, on les recouvrit avec une cloche de verre et on entretint le sable constamment humide. Vers le mois de février, la plupart des sclérotes qui avaient été auparavant enfouis profondément dans le sable, germèrent, tandis que ceux qui avaient été desséchés pourrirent. La même expérience fut répétée l'année suivante avec le même résultat sur les sclérotes de *Claviceps purpurea* de différentes graminées et sur ceux du *Cl. microcephala* de *Molinia cœrulea.*

L'auteur voit dans la dessiccation des semences du seigle, ainsi que dans la dessiccation des couches supérieures des champs ensemencés, le moyen de combattre cette affection parasitaire.

Lors de la germination, la tête du fruit se développe d'abord et elle s'élève ensuite progressivement par suite de l'élongation du stipe. Le stroma est positivement phototropique et négativement géotropique. La croissance du stipe est limitée à une zone placée au-dessous de la tête. La mise en liberté des spores s'effectue de la façon suivante : à l'ostiole du périthèce apparaît une gouttelette transparente de laquelle les spores s'isolent très lentement. En dernier lieu, la spore est projetée avec un soubresaut et cela constamment du côté de la lumière et à une distance variant de 2 à 8 cm. Grâce aux mouvements de torsion et de courbure phototropiques du stipe, les deux côtés de la tête sont alternativement exposés à la lumière. L'intensité de la coloration du stroma dépend de l'éclairage.

Henneberg et Wilke. — **Ueber Guajak-Reaction bei Essigbacterien** (*Deutsche Essigindustrie*, 1902, n° 26).

La plupart des bactéries du vinaigre (*B. xylinum*, *B. Aceti*, *Termobacterium Aceti*) donnent presque constamment une coloration bleue avec le gaïac et l'eau oxygénée ; chez d'autres espèces (*B. oxydans*, *B. industrium*), cette coloration ne se produit jamais ou seulement très exceptionnellement. Lorsqu'on soumet les bactéries à la température de l'ébullition, la réaction se produit quand même ; elle ne paraît pas dûe à la présence d'aucun enzyme oxydant.

Gruber. — **PSEUDOMONAS FRAGARIAE, eine Erdbeergeruch erzeugende Bacterie** (*Centralbl. f. Bakt.*, 1902, n° 19, p.705-712). **Une bactérie produisant une odeur de fraise.**

Ce nouveau microbe, qui répand dans les cultures pures une odeur de fraise, a été isolé du suc de betteraves en train de pourrir.

Le Gérant, C. Roumeguère.

Toulouse. — Imp. Marqués et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.